

郑州市教育局局属学校
理化生实验室集中采购项目

招 标 文 件

招标编号：郑财招标采购-2019-292



总目录

第一卷

第一章 招标邀请	3
第二章 投标人须知	5
第三章 合同基本格式	15
第四章 投标文件相关格式	18

第二卷

第五章 招标项目资料表	40
第六章 合同条款资料表	44
第七章 招标项目需求及技术规格要求	45
附 件 评标标准和评标方法	73

第一卷

第一章 招 标 邀 请

郑州市教育局局属学校理化生实验室集中采购项目 招标公告

河南招标采购服务有限公司受郑州市教育局实验教学装备管理中心的委托，就郑州市教育局局属学校理化生实验室集中采购项目进行公开招标，现欢迎符合条件的潜在投标人提供密封投标。

一、项目基本情况：

1. 招标编号：郑财招标采购-2019-292
2. 项目分包情况及预算：本次采购项目为七个包：

包号	名称	预算 (万元)	交货期	交货地点
1	99 中实验室	81.89	合同中约定	采购人指定 点
2	106 中学实验室	135.2		
3	郑州艺术幼儿师范学 校实验室	75		
4	63 中实验室	55		
5	57 中实验室	56		
6	42 中实验室	115		
7	8 中实验室	130		

投标人投标报价不得超出各包采购预算，否则将被视为无效投标。

二、投标人资格条件：

1. 具备政府采购法第二十二条规定的条件：
 - 1.1 具有独立承担民事责任的能力；
 - 1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
 - 1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
 - 1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
 - 1.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

1.6 法律、行政法规规定的其他条件。

2. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；

3. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单【查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)】，政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商【查询渠道：中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)】，拒绝参与本项目政府采购活动；

4. 本项目不接受联合体。

三、招标文件发售信息

1. 招标文件出售时间：2019年06月11日起至2019年06月17日(法定公休日、法定节假日除外)每天8:00至12:00;15:00至18:00。

2. 招标文件发售地点：河南招标采购服务有限公司408室。

3. 招标文件发售方式：现场出售。

4. 招标文件售价：300元现金，售后不退。

5. 购买招标文件时携带资料：需提供单位授权委托书(原件)、被授权人身份证原件及复印件、营业执照副本复印件(加盖公章)。

四、投标文件接收信息及开标有关信息：

1. 投标文件及样品接收截止时间及开标时间：2019年08月15日上午09:00

2. 投标文件接收地点及开标地点：河南招标采购服务有限公司四楼开标大厅

3. 其他有关事项：开标时投标人应派代表参加

五、公告发布媒体及公告期限：

本公告同时在《河南省政府采购网》、《郑州市政府采购网》发布，公告期限为5个工作日。

六、本次采购联系事项：

采购人：郑州市教育局实验教学装备管理中心

联系人：倪老师

联系电话：0371-63437118

地址：郑州市南关街道新郑路175号

代理机构：河南招标采购服务有限公司

地址：郑州市纬四路13号(花园路与纬四路交叉口东50米路北)

项目联系人：马女士

电 话：0371-65950562

财务咨询电话：0371-65955702

第二章 投标人须知

一. 说明

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于政府采购公开招标的货物及伴随服务。

2. 定义

2.1 采购人：“招标项目资料表”中所述的、依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 采购代理机构：受采购人委托组织招标活动，在招标过程中负有相应责任的社会中介组织。

2.3 合格投标人：满足本项目“招标公告”和“招标邀请”中资格条件的投标人。

2.4 中标人：接到并接受中标通知，最终被授予合同的投标人。

2.5 投标文件：指投标人根据招标文件要求提交的所有文件。

2.6 供应商：有能力向采购人提供货物及伴随服务的法人、其他组织或者自然人。

2.7 货物：指除了咨询服务以外的所有的物品、设备、装置和/或包括附件、备品备件、图纸、技术文件、用于运输和安装的包装、培训、维修和其他类似服务的供应。

3. 投标费用

3.1 无论投标过程中的作法和结果如何, 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的全部费用, 采购人和采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

二. 招标文件

4. 招标文件的构成

4.1 招标文件用以阐明本次招标的货物和服务要求、招标投标程序和合同条件。

4.2 招标文件由下述部分组成：

第一卷

第一章 招标邀请

第二章 投标人须知

第三章 合同基本格式

第四章 投标文件相关格式

第二卷

第五章 招标项目资料表

第六章 合同专用条款资料表

第七章 招标项目需求及技术规格要求

附件： 评标标准和评标方法

(以实际内容为准)

4.3 投标人应仔细阅读招标文件中投标人须知、条款、格式和技术规范等所有事项，按招标文件的要求制作并提交投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标对招标文件做出实质性响应，否则，将承担其投标被拒绝的风险。

4.4 招标文件包含第一卷和第二卷，投标人制作投标文件时应充分完整理解招标文件的整体要求。如果第一卷和第二卷对同一事项的描述有冲突或矛盾，除非采购人或采购代理机构另有解释，均以第二卷为准。

5. 招标文件的澄清

5.1 任何对招标文件认为有需要澄清的疑问的潜在投标人，均应在自购买招标文件之日起七个工作日内，以书面方式（加盖公章且法人代表（负责人）或其授权代表人签字的原件，下同）以书面形式一次性通知到采购人和采购代理机构。采购人和采购代理机构对潜在投标人在规定期限内提交的疑问将以书面方式予以答复，同时有可能将不标明疑问来源的书面答复函发至所有潜在投标人。在规定的时间内未提出疑问的，将被视为对招标文件完全认可。开标后，采购人和采购代理机构不接受任何对招标文件内容的质疑。

6. 招标文件的修改

6.1 在投标截止日期十五（15）日前，采购人和采购代理机构可主动或在解答投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改。

6.2 以上修改或延长投标截止时间和开标时间的通知将在投标邀请函所述投标截止日期三（3）日前，以书面方式通知到所有已购买招标文件的潜在投标人，并构成招标文件的一部分，对所有投标人均具有约束力。

6.3 投标人在收到上述通知后，应立即向采购人和采购代理机构回函确认。

6.4 为使投标人有充分的时间对招标文件的修改部分进行研究，采购人和采购代理机构可适当延长投标截止期。

三. 投标文件的编写

7. 投标的语言

7.1 投标文件以及投标人与采购人和采购代理机构就有关投标的所有往来函件均应使用中文。投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

8. 投标文件计量单位

8.1 除在招标文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用中国公制计量单位。

9. 投标文件的组成

9.1 投标文件格式（未标注固定格式的均非强制格式要求）详见第四章，未提供格式的投标人可自行设计。

9.2 参加投标的投标人应认真阅读并理解本招标文件，按要求编制投标文件。投标文件要字迹清晰、不得涂改，按要求加盖公章和签字。

9.3 投标文件应按 A4 纸打印并装订成册。

9.4 投标人提供的全部资料必须准确详实。投标人的相关资质或其他情况如果没有按要求提供具体证明材料，将可能构成不中标的原因。

9.5 招标文件中的每个分包，是项目招标不可拆分的最小投标单元，拆包投标将视为漏项或非实质性响应不予接受。投标人如同时投标多包，可提交一套资格证明文件。

10. 投标格式

10.1 投标人应参照招标文件中提供的格式完整地填写相关内容，按招标文件要求提交资格证明文件。

11. 投标报价

11.1 投标人应按照招标文件提供的投标报价表格式填写提供各项货物及服务的单价、分项总价和投标总价。投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人的法定代表人或经其授权的投标人代表书面签字确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

11.2 投标总报价应是采购人指定地点交货的包括交货前发生的各种 税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。总报价分解为：设备和附属装置、备品备件和专用工具、卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费，各项报价应准确填入投标报价表相应栏内。

11.3 投标人根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权力。

- 11.4 投标报价应完全包括招标文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。
- 11.5 投标人对每种货物和服务只允许有一个报价，采购人和采购代理机构不接受有任何选择性报价的投标。
- 11.6 投标人不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。采用综合评分法时，最低投标报价并不意味着一定中标。

12. 投标货币

- 12.1 除非另有规定，投标人提供的所有货物和服务均应用人民币报价。
- 12.2 投标人提供从中华人民共和国境外取得的货物和服务应同时提供相应的 CIF/CIP 美元价格，该价格在任何情况下都不对约定投标货币产生影响。

13. 投标人资格证明文件

- 13.1 依据“招标项目资料表”中的要求按第四章投标文件相关格式提交相应的资格证明文件，作为投标文件的一部分，以证明其有资格进行投标和有能力履行合同。如果投标人是联合体，则联合体各方应分别提交资格文件、以及联合体协议，联合体协议应标明主办人。

14. 投标货物和服务符合招标文件技术要求的文件

- 14.1 投标人应提交证明其拟供货物和服务符合招标文件规定的技术响应文件，作为投标文件的一部分。
- 14.2 在主要设备（产品）规格一览表中说明货物的品牌型号、规格参数、制造商及原产地等。
- 14.3 招标文件中如有为简述货物品质、基本性能而标示的品牌或型号仅供投标人选择货物在质量、水平上的比照参考，不具有限制性。投标人可提供品质相同或优于同类产品的货物。
- 14.4 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按同品牌投标报价最低的投标人获得中标人推荐资格（若投标报价相同时，按技术规格响应程度最高的，若技术规格相同，则按售后服务最优的）。其他同品牌投标人不作为中标候选人。
- 14.5 非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按 14.4 条的规定处理。
- 14.6 证明文件可以是文字资料、图纸和数据，并提供：
- 14.7 货物主要技术指标和性能的详细描述；
- 14.8 保证货物正常和连续运转期间所需的所有备件和专用工具的详细清单，包括其价格和供货来源资料；

15. 投标保证金

- 15.1 投标人应按“招标项目资料表”中规定的数额向采购代理机构提交投标保证金，但不得超过所投分包预算金额的百分之二。
- 15.2 投标保证金是为了保护采购人及采购代理机构避免因投标人的行为带来的损失。采购人及采购代理机构因投标人的行为受到损害时，可根据第 15.7 条的规定没收投标人的投标保证金。
- 15.3 投标保证金应以人民币计，应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。
- 15.4 未按规定提交投标保证金的投标，将被视为非实质性响应的投标予以拒绝。
- 15.5 未中标的投标人的保证金，将在中标通知书发出后五（5）个工作日内无息退还，但投标人必须向采购代理机构交回提交投标保证金时开具的财务票据。中标公告发布后，未中标的投标人即可至采购代理机构退还投标保证金。
- 15.6 中标的投标人的投标保证金，在采购人和中标人签订合同后五（5）个工作日内无息退还，或按照招标文件的规定转为履约保证金，或扣除采购代理机构中标服务费后无息退还差额。
- 15.7 下列任何一种情形发生时，投标保证金将被没收：
 - (1) 投标人在招标文件规定的投标有效期内撤回其投标；
 - (2) 投标人在投标文件中故意提供虚假材料；
 - (3) 中标人拒绝在中标通知书规定的时间内签订政府采购合同；
 - (4) 中标人未能按招标文件规定提交履约保证金（需要提交时）；

16. 投标有效期

- 16.1 投标文件应自投标规定的开标之日起，在“招标项目资料表”规定的时间内保持有效。投标有效期不足的投标将被视为非实质性响应，并予以拒绝。
- 16.2 在特殊情况下，在原投标有效期截止之前，采购人和采购代理机构可要求投标人延长其投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可以拒绝这种要求，其投标保证金不会被没收，但其投标在原投标有效期期满后将不再有效。同意延期的投标人将不会被要求和允许修正其投标，而只会被要求相应延长其投标保证金的有效期。在这种情况下，本须知第 15 条有关退还和没收投标保证金的规定在投标有效期的延长期内继续有效。

17. 投标文件的式样和文件签署

- 17.1 投标人制作“招标项目资料表”规定数目的投标文件正本和副本，每套投标文件应清楚地标明“正本”或“副本”。副本应与正本内容一致，若副本与正本存在文字或表述的不符之处，以正本为准。
- 17.2 投标文件及所有文件由投标人或经正式授权的代表在相应处签字，授权代表必须将以书面形式出

具的“法定代表人授权书”附在投标文件正本中。投标文件副本可以是正本完整的复印件。

17.3 任何行间插字、涂改和增删，必须由投标人签字人用姓或首字母在旁边签字或加盖公章后有效。

四. 投标文件的递交

18. 投标文件的密封和标记

18.1 为便于开标和唱标，投标人应将“开标一览表”在投标文件之外另行制作一份，单独密封并粘贴在正本的密封袋外边，并在单独密封袋上标明“开标一览表、所投包号、投标人名称”字样并加盖公章。如果投标文件中的报价与“开标一览表”报价之间有差异，以“开标一览表”中的报价为准，投标人应接受评标所进行的修正，并承担一切不利于投标人的后果。

18.2 投标人应将投标文件正本和副本装在密封袋中，在密封袋上标明“正本”或“副本”字样，并在封签处加盖公章。

18.3 密封袋上均应：

(1) 注明“招标项目资料表”中载明的项目名称、招标编号、包名、正本、副本及“在____年__月__日之前不得启封”字样。

(2) 写明投标人的名称。

18.4 如果密封袋上未按 18.2、18.3 要求密封和加写标记，采购人和采购代理机构对投标文件的保密性、误投或过早启封概不负责。对拆标后未装订成册的投标文件，投标人应承担可能被拒绝的风险。

18.5 投标人应清楚招标文件必须直接从采购代理机构购买获得，未经购买仅根据复制的招标文件编制的投标文件，或投标人名称与购买招标文件时登记的名称不一致的投标文件，均将被拒收。

19. 投标截止期

19.1 投标人应在不迟于“招标项目资料表”中规定的截止日期和时间将投标文件按照“招标项目资料表”中载明的地址递交至采购代理机构。

19.2 采购人和采购代理机构可以按第 6 条规定，通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期限。在此情况下，采购人、采购代理机构和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期。

20. 迟交的投标文件

20.1 采购代理机构将拒绝并原封退回在第 19 条规定的投标截止期后收到的任何投标文件。

21. 投标文件的修改和撤回

21.1 投标人在递交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件，但投标人必须在投标截止时间之前将修改或撤回的书面通知递交至采购代理机构。

- 21.2 投标人的修改或撤回通知书应按第 18 条规定编制、密封、标记和递交。
- 21.3 在投标截止期之后，投标人不得对其投标做任何修改。
- 21.4 从投标截止期至投标人在投标文件中载明的投标有效期满期间，投标人不得撤回其投标，否则其投标保证金将按照第 15 条的规定被没收。

五. 开标与评标

22. 开标

- 22.1 采购代理机构在“招标项目资料表”中规定的日期、时间和地点组织公开开标。开标时邀请所有投标人派代表参加。
- 22.2 开标时，应当由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封，采购代理机构当众宣读投标人名称、修改和撤回投标的通知、投标价格、折扣声明以及采购人和采购代理机构认为必要的内容。
- 22.3 在开标时没有启封和读出的投标文件（包括按照第 21 条递交的修改书）将原封退回投标人。
- 22.4 开标过程应当由采购人或者采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。投标人未参加开标的视同认可开标结果。
- 22.5 开标时，因投标人未在投标文件封装上注明或标注不清晰所投包号而被公开唱标的各包投标报价，但评标时发现其中有包因投标人数不足三家而废标的，由此造成的风险和后果由投标人自行承担，采购代理机构对唱标内容和过程不承担责任。
- 22.6 开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格进行审查。资格审查合格的进入评标环节。

23. 评标工作

- 23.1 评标工作由评标委员会（下称评委会）主持对所有投标人的投标文件进行审评，并按综合评分由高到低的顺序推荐出“招标项目资料表”中载明数量的中标候选人。
- 23.2 评委会成员为 5 人以上单数经济、技术专家和采购人代表组成，其中除采购人代表以外的外聘专家不少于三分之二，并按政府采购制度的规定从政府采购专家库中随机抽取产生。

24. 投标文件的澄清

- 24.1 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评委会 有权向投标人质疑，请投标人澄清其投标内容。投标人有责任按照采购代理机构通知的时间、地点、方式由投标人或其授权代表进行答疑和

澄清。

24.2 重要澄清的答复应是书面的，并由投标人法定代表人或其委托代理人签字。

24.3 投标人的澄清文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清的部分。

24.4 投标文件的澄清不得对投标内容进行实质性修改。

25. 投标文件的符合性审查

25.1 评委会将审查投标文件是否完整、文件签署是否合格、投标人是否提交了投标保证金、有无计算上的错误等。

25.2 价格计算错误的按照第 11.1 项处理。

25.3 允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方。

25.4 在对投标文件进行详细评估之前，评委会将确定每一投标是否对招标文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性（标注*条款）响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。

25.5 评委会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。

25.6 评委会将依据投标人提供的证明文件审查投标人的商务、技术和生产能力。如果确定投标人无资格和能力履行合同，其投标将被拒绝。

25.7 实质上没有响应招标文件要求的投标将被拒绝，投标人不得通过修正或撤消不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

25.8 评标中有下列情形之一的，其投标将会被拒绝：

- (1) 投标人提交保证金不符合招标文件要求的；
- (2) 投标报价超出采购预算或最高限价的；
- (3) 资格证明文件不全，或不满足招标文件要求的；
- (4) 投标有效期不足的；
- (5) 投标文件附有采购人不能接受的条件；
- (6) 不符合招标文件中规定的其他实质性要求。

26. 投标的评价

26.1 评委会审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；只对已判定为实质性响应的投标文件进行评价和比较。

26.2 评审因素的设定应当与投标人所提供货物服务的质量相关，包括投标报价、技术或者服务水平、履约能力、售后服务等。资格条件不得作为评审因素。

26.3 评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得

分。

26.4 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

26.5 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

27. 综合评标的确定

27.1 综合评标法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分由高到低的顺序推荐出“招标项目资料表”中载明数量的中标候选人。

28. 保密及其它注意事项

28.1 评标是招标工作的重要环节，评标工作在评委会内独立进行。评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

28.2 评委会将遵照规定的评标方法，公正、平等地对待所有投标人。

28.3 在开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。否则，其投标可能被拒绝。

28.4 为保证评标的公正性，开标后直至授予投标人合同，评委不得与投标人私下交换意见。

28.5 在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人不得擅自将评标情况扩散出评标人员之外。

28.6 评委会和采购代理机构不退还投标文件。

六. 授予合同

29. 合同授予标准

29.1 除第 32 条的规定之外，采购人和采购代理机构将把合同授予被确定为实质上响应招标文件要求并有履行合同能力的评分最高的投标人。

30. 投标时更改采购货物和服务数量的权力

30.1 采购人和采购代理机构在授予合同时有权在“招标项目资料表”规定的范围内，对招标文件第二卷中规定的设备和服务的数量予以增加或减少，但不得对货物、单价或其它的条款和条件做任何改变，且增减数量不得超过招标文件规定数量的百分之十。

31. 评标结果的公告

31.1 采购代理机构应当在评标结束后两个工作日内将评审报告送采购人。采购人应当在收到评审报告后五个工作日内，按照评审报告中推荐的中标候选供应商顺序确定中标人。

31.2 自采购人按规定确定中标供应商之日起两个工作日内，采购代理机构应将中标结果以中标公告形式在省级政府采购管理部门指定的媒体上予以发布，同时向中标供应商发出中标通知书。

31.3 各有关当事人对中标结果有异议的，可以在中标结果公告期限届满之日起七个工作日内，书面形式一次性同时向采购人和采购代理机构提出质疑(加盖单位公章且法人签字)，由法定代表人或其授权代表携带企业营业执照复印件(加盖公章)及本人身份证件(原件)一并提交(邮寄、传真件不予受理)，并以质疑函接收日期作为受理时间。逾期提交或未按照要求提交的质疑函将不予受理。

32. 接受和拒绝任何或所有投标的权力

32.1 如出现重大变故，采购任务取消情况，采购人和采购代理机构保留因此原因在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标、以及宣布招标无效或拒绝所有投标的权力，对受影响的投标人不承担任何责任。

33. 中标通知书

33.1 在投标有效期满之前，采购代理机构将以书面形式通知中标人中标。

33.2 中标通知书将作为进行合同谈判和签订合同的依据。

34. 签订合同

34.1 中标人应按中标通知书指定的时间、地点，与采购人进行合同谈判。

34.2 招标文件、中标人的投标文件和澄清文件等，均应作为签约的合同文本的基础。

34.3 如采购人或中标人拒签合同，则由政府采购管理部门依据政府采购法规制度的规定对违约方做出行政处罚。

34.4 如中标人不按第 34.2 条约定谈签合同，采购人和采购代理机构将报请取消其中标决定，并没收其投标保证金。采购人和采购代理机构可在候选中标单位中按顺序重新选定中标单位。

35. 履约保证金

35.1 中标人应按照招标文件或合同条款的规定，采用招标文件中提供的履约保函格式、政府采购履约担保函格式或采购人可以接受的其他形式向采购人提交履约保证金。

36. 其他

36.1 本招标文件第一卷由河南招标采购服务有限公司负责解释。

第三章 合同基本格式（参考，以实际签订为准）

需方：

供方：

本合同于 年 月 日由需方和供方按下述条款签署。

在需方为获得（项目），邀请供方参加了该项目竞争性招标，并接受了供方以总金额（币种，用文字和数字表示的合同价）（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

本合同在此声明如下：

1. 本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义相同。
2. 下述文件作为合同签订的基础，是构成本合同的主要组成部分，并与本合同一起阅读和解释：

1) 合同条款

2) 合同条款资料表

3) 合同条款附件

附件 1 设备及明细一览表

附件 2 技术要求

附件 3 完成计划

附件 4 履约保函(格式)

4) 中标通知书

3. 供方在此保证全部按照合同规定向需方提供设备和服务，并负责可能的弥补缺陷。
4. 需方在此保证全部按照合同规定的时间和方式向供方支付合同价或其他按合同规定应支付的金额。

双方在上述日期签署本协议。

需方代表姓名

供方代表姓名

需方代表签字

供方代表签字

需方名称

供方名称

第四章 投标文件相关格式

1. 投标书

致：（采购代理机构名称）

根据贵方的投标邀请（招标编号），签字代表（全名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份和副本___份，并对之负法律责任。

1. 法定代表人授权书
2. 投标人资格证明文件
3. 开标一览表
4. 主要服务内容分项报价一览表
5. 技术规格/商务条款偏差表
6. 按招标文件投标人须知和商务技术条款要求提供的有关文件
7. 金额为人民币_____元投标保证金

据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1) 所附投标报价表中规定的应提供的项目投标总价为人民币_____，（大写）_____。
- 2) 如果我们的投标文件被接受，我们将按招标文件的规定签订并严格履行合同中的责任和义务。
- 3) 投标人已详细审查全部招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
- 4) 本投标自开标日起有效期为___天。
- 5) 如果在规定的开标时间后，投标人在投标有效期内撤回投标，其投标保证金将被贵方没收。
- 6) 投标人承诺，与招标方聘请的为此项目提供咨询服务及任何附属机构均无关联，非招标方的附属机构。
- 7) 投标人同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

投标人代表签字：

电话：

投标人名称（公章）：

邮政编码：

日 期：

2. 投标人资格证明文件

1. 法人代表授权书；
2. 供应商营业执照复印件；
3. “招标项目资料表”中要求的财务审计报告复印件；
4. 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料复印件；
5. 在“信用中国”网站中查询“失信被执行人”和“重大税收违法案件当事人名单” (<http://www.creditchina.gov.cn/>)，以及在“中国政府采购网”网站 (www.ccgp.gov.cn) 中查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”共 3 项的查询结果网页扫描件；
6. 投标保证金缴纳凭证；
7. 反商业贿赂承诺书；
8. 最近三年内在经营活动中的“无重大违法记录声明函”

注：投标人针对上述要求内容提供相关证明材料，其中第 7、8 项为固定格式，分别按照 2.7、2.8 格式，2.1 格式为参照格式，其余格式自拟。

2.1 法定代表人授权书（参考格式）

本授权书声明：注册于（注册地址名称）的（投标人全名）的在下面签字的（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权（单位名称）的在下面签字的（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就招标编号为_____（项目名称）的投标及合同执行，以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于____年__月__日签字生效，特此声明。

后附法定代表人及被授权人身份证复印件正反面。

法定代表人签字：

被授权人签字：

被授权人职务：

单位名称（公章）：

2.7 反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在（投标项目名称）招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人名称：（公章）

年 月 日

2.8 无重大违法记录声明函

本公司郑重声明：

（单位名称）_____在参加本项目（编号）_____政府采购活动前 3 年内的经营活动中没有重大违法记录。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

特此声明！

投标人名称：（公章）

日 期：

3. 投标报价表格

3.1 开标一览表

项目名称：

编号：

供应商名称：（此处填名称并盖章）

金额单位：人民币元

项目包号	总报价	保证金	主要设备品牌型号	产地	其他声明

授权代表签字：

说明：

1. 与本表同时公开唱标的内容包括对其投标文件的修改或撤回通知、投标价折扣声明、其他采购人认为应该宣读的内容等。

2. 本表为唱标用，加盖公章并签字有效，按投标人须知中要求单独密封提交一份。

3.2 包__主要材料（费用）清单报价表

供应商名称：（此处填名称并盖章）

项目：（此处填包号）

金额单位：元/人民币

序号		名称	规格型号	制造商	单位	数量	单价	合计	备注
	主 要 材								
								
	其 它 材 料								
								
		施工费等							
								
合 计									

授权代表签字：

3.3 包__主要设备分项报价一览表

供应商名称（此处填名称并盖章）

项目：（此处填包号）

单位：元

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价	小计	运输及保险费	技术服务费	税费	合计	交货日期	交货地
合计												

授权代表签字：

- 说明：1、技术服务费是指安装、调试、运行等费用。
 2、税费主要指非国产货物的关税及其他费用等。

3.4 包__技术规格和商务条款偏差表

供应商名称：（此处填名称并盖章）

项目：（此处填包号）

序号	设备名称 或条款号	技术参数及要求		对招标文 件偏差	描述	备注
		招标文件	投标文件			
1	设备或配 置名称 1					
	参数名称 1					
	参数名称 2					
					
2	设备或配 置名称 1					
	参数名称 1					
	参数名称 2					
3	商务条款 号 1					
4	商务条款 号 2					
					

授权代表签字：

注明：投标设备或商务条款存在偏差的必须如实填写本表，否则可能导致投标不被接受。

4. 包__拟投入本项目主要人员一览表

供应商（此处填名称并盖章）

项目：（此处填包号）

名称	姓名	职务	职称	主要资历、经验及承担过的项目
总部				
1. 项目经理				
2. 项目副经理				
3. 技术负责人				
4. 质量管理负责人				
6. 计划管理负责人				
.....				

供应商授权代表签字：

6. 售后服务/计划及承诺

投标人必须提供但不限于提供以下内容：

1. 详细说明售后服务的内容、形式、含免费维修时间、解决质量或操作问题的响应时间、解决问题时间、维修单位名称、地点；
2. 技术培训、质量保证措施；
3. 该项目所提供的其它免费物品或服务；
4. 其他投标人认为有必要阐述的内容。

投标单位公章：

日期：

投标人代表签字：

职务：

7. 投标人及投标产品简介

投标人提供但不限于以下内容：

1. 投标人申明信（参照后附格式）；
2. 投标人简介（参照后附格式）；
3. 投标人有关荣誉、实力的相关证明材料（若有）；
4. 投标产品介绍；
5. 其他评标标准和办法中要求或涉及的相关证书和其他相关资料以及投标人认为需要提供的。

投标单位公章：

投标人代表签字：

日期：

职务：

7.1 投标人申明信

致：（采购代理机构名称）

为响应你方于____年__月__日发出的（招标编号）投标邀请，下述签字人愿意参加投标，提供招标文件中货物/服务报价表规定的（项目/货物名称），递交下述文件并保证所有陈述是正确的和真实的。

1. 由（制造商/指定代理名称）为（项目/货物名称）开立的授权书，正本一份，副本份（如有要求）。写明我方有权代表制造厂家的货物投标。（当投标人为代理贸易公司时填写）。

2. 我方的资格申明，正本一份，副本__份。

3. 签署人保证资格文件的陈述真实正确的证明。

投标单位

被授权投标代表人

名称：

签名：

地址：

职位：

邮编：

电话：

7.2 投标人简介

一 基本情况

- 1) 投标人名称
- 2) 地址
联系电话、传真
- 3) 成立或/注册日期（提供其营业执照副本复印件）
- 4) 法定代表人
- 5) 制造商名称和地址（如有）
- 6) 投标人所属的集团/财团公司
- 7) 投标人员工总人数：
其中：高级职称人数： 中级职称人数：
 管理人员人数： 技术人员人数：
- 8) 投标联系人
联络方式及电话：

二 财务状况

- 1) 固定资产
- 2) 流动资产
- 3) 长期负债
- 4) 流动负债
- 5) 资产净值
- 6) 有关开户银行的名称、地址
- 7) 最近三年每年的营业总额

年份	业务总额	国内	出口

三 技术设备、人员状况

（根据自身情况自行设计格式阐述）

四 供应投标货物或服务经验（业绩）

- 1) 最近三年代表性销售记录
- 2) 成功运行两年以上的供货合同
- 3) 近三年中代表性类似项目最终用户单位

名称地址	签约日期	服务事项及名称	销售数量	合同额

兹证明以上陈述是真实的、准确的，所提供的资料和数据均已提供，我们同意按贵方要求出示有关证明文件。

五 业绩及目前正在执行合同的情况

(根据自身情况自行设计格式阐述)

日 期： _____

投标人名称： _____

授权代表签字： _____

电话及传真号码： _____

8. 投标人认为有必要提交的其他文件

9.1 政府采购投标担保函

编号：

（采购人或采购代理机构）：

鉴于（以下简称“投标人”）拟参加编号为 的项目（以下简称“本项目”）投标，根据本项目招标文件，服务商参加投标时应向你方交纳投标保证金，且可以投标担保函的形式交纳投标保证金。应服务商的申请，我方以保证的方式向你方提供如下投标保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）在投标人出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 中标后投标人无正当理由不与采购人或者采购代理机构签订《政府采购合同》；
2. 违反招标文件规定的应当没收投标保证金的其他情形。

（二）我方承担保证责任的最高金额为人民币 元（大写 ），即本项目的投标保证金金额。

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方的保证期间为：自本保函生效之日起 个月止。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号，并附有证明投标人发生我方应承担保证责任情形的事实材料。

2. 我方在收到索赔通知及相关证明材料后，在 个工作日内进行审查，符合应承担保证责任情形的，我方应按照你方的要求代投标人向你方支付投标保证金。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任终止。

3. 按照法律法规的规定或出现我方保证责任终止的其他情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

五、免责条款

1. 依照法律规定或你方与投标人的另行约定，全部或者部分免除投标人投标保证金义务时，我方亦免除相应的保证责任。

2. 因你方原因致使投标人发生本保函第一条第（一）款约定情形的，我方不承担保证责任。

3. 因不可抗力造成投标人发生本保函第一条约定情形的，我方不承担保证责任。

4. 你方或其他有权机关对招标文件进行任何澄清或修改，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该澄清或修改经我方事先书面同意的除外。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）

年 月 日

说明：投标人可以选择以投标担保函的形式缴纳投标保证金，不选择该方式则不需提供担保函。

9.2 政府采购履约担保函

编号：

（采购人）：

鉴于你方与 _____（以下简称服务商）于 ____年__月__日签定编号为 _____ 的《_____ 政府采购合同》（以下简称主合同），且依据该合同的约定，服务商应在 ____年__月__日前向你方交纳履约保证金，且可以履约担保函的形式交纳履约保证金。应服务商的申请，我方以保证的方式向你方提供如下履约保证金担保：

一、保证责任的情形及保证金额

（一）在服务商出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；

2. 主合同约定的应当缴纳履约保证金的情形：

（1）未按主合同约定的质量、数量和期限供应货物/提供服务/完成工程的；

（2）_____。

（二）我方的保证范围是主合同约定的合同价款总额的 ____%，数额为 _____ 元（大写 _____），币种为 _____。（即主合同履约保证金金额）

二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方保证的期间为：自本合同生效之日起至服务商按照主合同约定的供货/完工期限届满后 ____日内。

如果服务商未按主合同约定向贵方供应货物/提供服务/完成工程的，由我方在保证金额内向你方支付上述款项。

三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的帐号。并附有证明服务商违约事实的证明材料。

如果你方与服务商因货物质量问题产生争议，你方还需同时提供 _____ 部门出具的质量检测报告，或经诉讼（仲裁）程序裁决后的判决书、调解书，本保证人即按照检测结果或判决书、调解书决定是否承担保证责任。

2. 我方收到你方的书面索赔通知及相应证明材料，在 ____个工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。保证期间届满前，主合同约定的货物\工程\服务全部验收合格的，自验收合格日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即终止。

3. 按照法律法规的规定或出现应终止我方保证责任的其他情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

4. 你方与服务商修改主合同，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该等修改事先经我方书面同意的除外；你方与服务商修改主合同履行期限，我方保证期间仍依修改前的履行期限计算，但该等修改事先经我方书面同意的除外。

五、免责条款

1. 因你方违反主合同约定致使服务商不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与服务商的另行约定，全部或者部分免除服务商应缴纳的保证金义务的，我方亦免除相应的保证责任。

3. 因不可抗力造成服务商不能履行供货义务的，我方不承担保证责任。

六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为法院。

七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）

年 月 日

说明：投标人可以选择以履约担保函的形式缴纳履约保证金，不选择该方式则不需提供担保函。

9.3 中小企业声明函

（属于中小微企业的填写，不属于的无需填写此项内容）

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小微企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）的规定，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。即，本公司同时满足以下条件：

1. 根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定的划分标准，本公司为_____（请填写：中型、小型、微型）企业。

2. 本公司参加_____单位的_____项目采购活动提供本企业制造的货物，由本企业承担工程、提供服务，或者提供其他_____（请填写：中型、小型、微型）企业制造的货物。本条所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人代表签字：

日 期：

第二卷

第五章 招标项目资料表

本表关于要采购的货物的具体资料是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。此投标资料表带“*”的为投标人必须满足的商务条件，如不满足，可能导致无效投标或投标不予接受。

条款号	内 容
说 明	
1	采购人：郑州市教育局实验教学装备管理中心 联系人：倪老师 联系电话：0371-63437118
2	招标代理机构名称：河南招标采购服务有限公司 联系人：马小利 电话：0371-65950562
3	<p>*投标资格要求：</p> <p>1. 具备政府采购法第二十二条规定的条件，提供下列材料：</p> <p>1.1 具有独立承担民事责任的能力；</p> <p>1.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；</p> <p>1.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；</p> <p>1.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；</p> <p>1.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；</p> <p>1.6 法律、行政法规规定的其他条件。</p> <p>2. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；</p> <p>3. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库[2016]125号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单【查询渠道：“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)】，政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商【查询渠道：中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)】，拒绝参与本项目政府采购活动；</p> <p>4. 本项目不接受联合体。</p>
4	投标语言：中文，投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本

投 标 报 价 和 货 币	
5	<p>投标报价为：目的地交货价（含税、安装调试、运杂费等工程所需费用）。 相关费用（由中标人承担的费用）：包括中标服务费、税费、清关、银行手续费、安装、调试、运保、装卸费、培训、售后服务等相关费用。</p> <p><u>评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</u></p> <p>中标服务费：各包预算金额的 1.5%由中标人缴纳。</p>
6	<p>投标货币：人民币</p>
投 标 书 的 编 制 和 递 交	
7	<p>资格证明文件：</p> <ul style="list-style-type: none"> *1. 投标供应商营业执照副本复印件（加盖公章）； *2. 法人授权书； *3. 提供 2016、2017 和 2018 年度财务审计报告复印件； *4. 依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料复印件（至少应提供 2019 年 1 月 1 日以来任意 1 个月的缴纳税收和社保资金的证明材料）； *5. 参加政府采购活动近 3 年内在经营活动中“无重大违法记录声明函”； （以上 3、4、5 项要求中，如有投标人成立时限不足要求时限的，由投标人根据自身成立时间提供证明资料。） *6. 反商业贿赂承诺书； *7. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单查询结果网页打印件加盖公章【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）】；政府采购严重违法失信行为记录名单的查询结果网页打印件加盖公章【查询渠道中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】。 <p>查询及记录方式：开标当日采购人或采购代理机构保有对投标人提供的查询结果进行复查的权力，并以采购人或采购代理机构的查询结果为准，</p>

	<p>并将复查结果网页打印、签字并存档。采购查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据，供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料将不作为评审依据。</p>
8	<p>业绩要求：（详见评分标准，以评分标准业绩要求为准。）</p>
9	<p>货物技术证明文件：</p> <p>1. 投标人必须提供详细描述主要产品性能特点的原厂商技术文件、厂家正规彩页及产品说明资料供评标参考，并保证这些技术证明材料与投标货物的真实功能、性能参数的一致性；否则视为技术不满足；</p> <p>（投标人技术证明文件如未提供或不满足，则视为技术不满足，给予技术扣分处理。）</p> <p>*2. 国家实施生产许可证管理的产品应提供生产许可证（提供复印件）。已列入国家强制性产品认证的产品应提供通过国家 3C 认证的有关证明材料；</p> <p>*3. 国家相关部委针对节能产品、环境标志产品出台了相关调整优化政府采购执行机制，并颁布《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）、《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（市场监管总局 2019 年 4 月 3 日下发）（以下简称“机构名录”）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19 号）（以下简称“节能清单”）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18 号）（以下简称“环保清单”）。</p> <p>根据要求，投标产品如有中属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”，未提供的按无效投标处理。对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品的以及属于“环保清单”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的在评分办法中给予优先采购体现。</p> <p>4. 其他政府采购政策功能体现见“附件：评标标准和评标办法”要求；</p> <p>5. 投标货物的制造、安装和检验标准；</p>

	<p>6. 按技术规格规定提供备件和专用工具清单。</p> <p>7. 质保期外运行所需的随机备件、备品备件和易损件，应详细列出名称、规格、数量及单价。</p>
10	<p>*投标保证金金额：不少于各包预算金的 1.5%；</p> <p>*缴纳形式：投标保证金应当以转账或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。（投标截止时间前必须到达招标机构银行帐户）。</p> <p>投标文件中需附招标代理机构出具的保证金收据或转账凭证。接收保证金银行账户信息如下：</p> <p>户名：河南招标采购服务有限公司</p> <p>开户行：平安银行郑州分行营业部</p> <p>帐号：30205916000174</p>
11	*投标有效期：从开标之日起 60 天。
12	<p>投标文件密封递交：投标文件以包为单位按照以下要求密封</p> <p>各包正本份数：壹份，各包副本份数：肆份。各包正本和副本内容必须一致（投标文件副本可以是正本完整的复印件）。各包投标文件正本单独密封，各包所有副本可一起密封；各包开标一览表和各包投标文件电子版存储媒介一并单独密封提交或把密封后的包装粘贴在各包正本密封包装的外侧一并提交。投标人采用其他密封包装方式但是足以保证各包投标文件密封提交的也可以被认可。</p>
13	投标文件递交至：开标大厅
评 标	
14	<p>中标候选人推荐数量：按照有效投标人得分从高到低的顺序推荐壹名</p> <p>评标方法：综合评分法，见附件：评分标准</p>
授 予 合 同	
16	合同将授予综合得分最高的投标人。
17	合同数量增减范围：无

第六章 合同条款资料表

本表关于要采购的货物的具体资料是对合同条款的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

序号	内 容
1	需方名称、地址：郑州市教育局局属学校理化生实验室集中采购项目 供方名称、地址：
2	项目现场：
3	履约保证金金额及货币：中标人在签订合同时与招标人（需方）具体协商，并在合同中注明
4	检验与测试的条件和方式：
5	决定运行费用： 按照寿命期计算，应包括：各种消耗品、服务费用、功耗等
6	应提供的伴随服务有： 1、详见“第八章 招标项目技术描述及要求” *2、各包潜在投标人承诺中标后购买不少于 10 万元人民币的三责保险
7	投标人应对保证设备正常运行的备品备件报出单价，并说明获得的来源渠道。投标人对备品备件要求报出单价未作响应的，评标时如有需要，将以其他投标人该项的最高报价对其该项的投标报价进行评标价调整。
8	质量保证期：三年。
9	付款方式：依照财政局相关规定进行付款。其中 3 包付款方式为：全部货物安装完成并验收合格，支付合同总金额的 70%，剩余 30%作为质保金，自验收日起满 90 天无质量问题，且 2020 年财政资金到位后付清余款。
10	合同价和分项报价：

适合于本合同的额外变动：无

第七章 招标项目需求及技术规格要求

一、项目总体概述：

本次招标项目为郑州市教育局局属学校理化生实验室集中采购项目。

二、项目要求：

(一)符合性审查：

如发现下列情况之一的，其投标将被拒绝。

1. 投标人以他人名义投标、串通投标、以行贿手段牟取中标或者弄虚作假方式投标的。
2. 发现并经查实提供虚假证明文件的。
3. 在郑州市教育局装备中心组织的其它招标采购中弄虚作假、影响恶劣的。

(二)产品质量要求：

1. 招标过程中采购方有权随机对投标方所提供样品进行破坏性检验。

2. 中标后注意事项：

(1) 供货过程中采购方有权对供货产品进行现场随机抽查。

(2) 严格按参数要求供货。对弄虚作假者一经发现，使用方可拒签验收单，暂扣已送商品，中标人需在规定时间内无条件更换；由此造成的所有后果及一切费用均由中标人承担。

3. 中标人所供产品必须为正规厂家生产的合格产品，在供货过程当中，若出现损坏、不能正常使用的情况，中标人应无条件退换。

4. 提供样品的，项目学校采购时供应商须按样品供货，不得私自调换品牌、型号等，一经发现视同换货。未提供样品却是样品的同类产品，供应商须按照样品的品牌供货，否则视同换货。

(三)服务要求：中标人必须按招标文件要求、投标文件承诺和用户的具体要求提供服务，并就每次服务项目或定期服务与用户单位签订服务合同。

1. 对其售出的产品提供良好的售后服务，对因产品质量造成的问题要进行如下服务承诺：免费质保三年。质保期外所有设备终身维修服务（只收材料成本费，其余费用均不得收取）。所有软件终身免费升级。（投标文件与该条款不一致的，在偏差表中说明）。

2. 质保期内，自接到用户报修时起，2小时内响应，48小时内到达用户现场并解决问题，如不能及时解决问题要提供备机服务、直到原设备修复。

3. 投标人提供详细的售后服务承诺（产品质保期、故障响应时间、修复计划安排、修

复费用)。

4. 投标人必须提交质保期过后可提供的服务项目和收费明细。

5. 交货期：自公示期满之日起 30 日送货安装到位。

7. 伴随服务

(1) 以上设备要提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、维修电路图、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

(2) 凡需要现场安装、装配、校验、启动测试的设备需提前 7 天通知用户。

(3) 如果投标人在用户所在国(或地)设有维修中心，应提供该中心的地址、电话、联系人姓名。

(4) 投标人在质量保证期内安装的任何零配件，必须是其原设备厂家生产的或是经其认可的。

8. 在质量保证期内，凡因正常使用出现的质量问题，供货商应提供免费维修或更换。在厂家(供货商维修服务中心)维修时，供货商应支付设备或组件的包装和运费，并从修复或更换后重新计算质保期。

9. 投标人所提供的维修点若不能提供必要的服务或未能按响应时间进行维修，将视为投标者违约。

10. 各供应商提供设备必须满足河南省普通中学对应学科必修教材所有实验。鼓励投标人适当增加拓展实验器材。

11. 各中标供应商中标安装完毕后，必须保证实验室所有设备的正常使用。辅助配件均由中标供应商无偿配置且所有配件符合国家标准。

(四) 违规处理：

发现有下列情况之一的，一经查实，中标人将被取消供货资格，且三年内不得参加郑州市教育局实验教学装备管理中心为采购人的招标活动。情节严重的，按照有关法律法规和规章给予行政处罚。

(1) 无正当理由拒绝供货。

(2) 所供货物与投标样品不一致的。

(3) 以虚假供货合同造成专项资金流失。

(4) 所供货物为三无产品的。

(5) 拒绝接受政府采购管理部门及教育局的监督检查。

三、货物需求

包 1:

包号	设备名称（99 中实验室）	备注
1	物理数字化探究实验室(1 间含准备室)	
	生物数字化探究实验室(1 间含准备室)	

郑州市第九十九中学——物理数字化探究实验室(1间含准备室)				
一、基础环境设备				
序号	设备名称	质量标准及性能要求	单位	数量
1	教师讲台 (核心产品)	尺寸：2400*600*850 mm 台面：采用 ≥ 12.7 mm 实芯理化板，圆周加厚处理，总厚度 ≥ 25.4 mm, 四角圆角, 四边磨边。 箱体：采用 ≥ 16 mm 厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以优质 2mmPVC 封边条配合进口胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。 层板：采用 ≥ 16 mm 厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚 2mm 以上 PVC 热熔封边并作防水处理； 每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。 柜门，抽屉：采用厚 ≥ 16 mm 的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。	张	1
2	教师总电源	尺寸：374*262*80mm，装置在主控台组合柜内，采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板，优质元器件，微电脑控制，轻触按钮开关。 输入电压：220v $\pm 10\%$ ； 内装有教师演示电源及主控电源装置，教师能对实验室进行总体及分组控制： 220V 电源输出，电源总开关、漏电保护开关、工作指示灯、220V 交流输出多用豪华插座，微电脑控制，数码实时显示电压电流值； 电压表精度 $\geq 1\%$ ，电流表精度 1.5% ± 5 字； 带老师、学生 220V 过载漏电保护。 使用环境：温度 0-40℃，湿度 $< 90\%$ 。	套	1
3	实验桌	尺寸：1200*600*780mm 台面：采用 ≥ 8 mm 实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑；热弯加工成型，使台面前端呈半圆弧形，圆润下滑。 前横梁：采用 $\geq 61 \times 38$ mm 壁厚 ≥ 1.2 mm 的优质铝型材拉伸成型，一边 ≥ 85 mm 圆弧造型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 横梁支撑件：采用 $\geq 12 \times 100$ mm 壁厚 ≥ 1.2 mm 的优质铝型材拉伸成型，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 后挡板：采用 $\geq 131 \times 30$ mm 壁厚 ≥ 1.2 mm 的优质铝型材拉伸成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 45mm，带一凹槽，镶嵌弹性橡胶条，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成 立柱：采用 $\geq 100 \times 50$ mm 壁厚 ≥ 1.5 mm 的优质铝材，横截面前 R6 圆角，后端 45*8 斜切再 R6 圆角，内有不少于 6 根 ≥ 1.2 mm 的加强筋，中心拥有两个以上 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。 支撑脚：采用 ≥ 4 mm 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮	张	12

		<p>★书包斗：规格$\geq 450*300*85\text{mm}$，厚度$\geq 6\text{mm}$，采用 PP 改性材料，塑料注塑成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有 10 根以上宽度$\geq 30\text{mm}$的沙面处理的加强体块。</p> <p>★排风箱：规格$\geq 400*240*730\text{mm}$，分为桶体和底座两部份，底座为与桌面同色的壁厚$\geq 3\text{mm}$ABS 材质注塑成型；桶体分为两块，壁厚$\geq 3\text{mm}$，采用 ABS 材料，塑料注塑成型，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>★1、提供质量技术监督检测部门出具的（PP改性材料）检测报告复印件；</p> <p>★2、提供质量技术监督检测部门出具的（金属喷漆涂层、耐腐蚀）检测报告复印件；</p> <p>★3、提供喷塑钢板件提供质量技术监督检测部门出具的（可迁移元素：镉、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒）检测报告复印件；</p> <p>▲开标现场须提供样品</p>		
4	桌面电源	<p>尺寸：$160*80*50\text{mm}$，单独安装在桌面上方，盒体为工程 PC 塑料模具注塑一次成型，面板与台面呈 150° 夹角，既便于读取参数又便于操作；</p> <p>面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板。微电脑控制，数码实时显示电压电流值；电压表精度$\geq 1\%$，电流表精度 $1.5\% \pm 5$ 字；</p> <p>设置 2 路多功能 220V 五孔交流插座，操作简单，安全可靠。</p> <p>使用环境：温度 $0-40^\circ\text{C}$，湿度$<90\%$。</p>	套	12
5	实验圆凳	<p>凳面 $300(\text{直径}) * 420(\text{高})$，凳面采用$\geq 5\text{mm}$厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径$\geq 56\text{mm}$圆钢管，顶端$\geq 165*165*2\text{mm}$钢板，采用全周满焊接，用不少于四颗直径$\geq 10\text{mm}$的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端满焊不少于五根直径$\geq 30\text{mm}$的圆钢管轧扁折弯成虎爪状的凳脚，爪端焊造型螺母，配直径$\geq 50\text{mm}$高$\geq 30\text{mm}$的工程塑料脚盘，金属材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选</p>	张	25
6	仪器柜 (核心产品)	<p>尺寸：$1000*460*1940\text{mm}$，采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>柜门：$870*450\text{mm}$，柜门厚$\geq 25\text{mm}$，内嵌$\geq 5\text{mm}$厚钢化玻璃，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。</p> <p>把手：采用不锈钢“J”型拉手。</p> <p>层板：$\geq 930*400\text{mm}$，采用改性 PP 改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于 8 根纵向不低于 6 根的加强筋，加强筋厚度$\geq 2\text{mm}$，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。</p>	个	8
7	物理准备台	<p>尺寸：$1800*1000*780$，台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑；</p> <p>前横梁：采用$\geq 61*38\text{mm}$壁厚$\geq 1.2\text{mm}$的优质铝型材拉伸成型，一边$\geq 85\text{mm}$圆弧造型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>横梁支撑件：采用$\geq 12*100\text{mm}$壁厚$\geq 1.2\text{mm}$的优质铝型材拉伸成型，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成</p> <p>立柱：采用$\geq 100*50\text{mm}$壁厚$\geq 1.5\text{mm}$的优质铝材，横截面前 R6 圆角，后端 $45*8$ 斜切再 R6 圆角，内有不少于 6 根$\geq 1.2\text{mm}$的加强筋，中心拥有两个以上 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>支撑脚：采用$\geq 4\text{mm}$厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂</p>	个	1

		塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮		
8	实验室顶板系统	实验室顶板系统所用材料为新型环保材料。产品要求环保。其特点是具有良好的防腐、防震、防水、防火、吸音性能，表面光滑；其耐水、耐擦洗性很强。重量轻、安装简便、防水、防蛀虫，表面的图色花案变化也非常多，并且耐污染、易清洗，有隔音、隔热的良好性能，特别是新工艺中加入阻燃材料，使其能够离火即灭，使用更为安全。	项	1
9	光环境系统	显色指数 ≥ 80 ，色温 3300-5500K，眩光 < 19 ，功率密度 $< 11\text{W}/\text{m}^2$ 。	项	1
10	实验室防腐蚀地板	PVC 地板要求 1. 能隔绝 20db-22db 的噪音，更有极好的缓冲作用；2. 地板采用 100%全新材料，更加安全环保；3. 地板具有极高的抗污抗化学性能，经过抗菌防霉处理能使地板有效抑制细菌滋生，卫生洁净、持久耐用；4. 厚度： $\geq 2.0\text{mm}$ ；5. 同质透心；6. 重量：约 2950g/ m^2 ；7. 耐磨等级：Group T 级；8. 防火性能：B1 (B-s1, t0)；9. 防滑性能：R9；10. 有害物质：符合国家标准；11. 抗化学性能：良好；★12. 提供建筑材料质量监督检验中心检测报告（有害物质）复印件（复印件且加盖制造商公章装订在投标文件中）；★13. 提供建筑材料质量监督检验中心检测报告（燃烧性能）复印件（复印件且加盖制造商公章装订在投标文件中）；★14. 提供建筑材料质量监督检验中心检测报告（物理性能）复印件（复印件且加盖制造商公章装订在投标文件中）； ▲开标现场须提供样品。	项	1
二、多媒体教学设备				
11	交互式一体机	一、显示要求 1、显示技术： ≥ 65 英寸，支持全屏显示，屏幕两侧无黑边，两侧无物理快捷按键； 2、显示比例：LED 背光源；显示比例：16:9；液晶屏达到 A 级标准； 3、可视角度： $\geq 178^\circ$ ； ●4、★分辨率： $\geq 3840*2160$ ； 5、亮度： $\geq 450\text{cd}/\text{m}^2$ ； 6、★对比度： $\geq 8000:1$ ； 7、屏幕显示灰度分辨等级达到 128 灰阶以上，最高可实现 256 灰阶； 8、一体机屏幕亮度均匀性 $\geq 70\%$ ，白色色度不均匀性 $\Delta u'v' \leq 0.015$ ，彩色灵敏度 ≤ 35 ，保证画面显示效果； 二、触摸屏功能 ●1、★触摸点数：全通道支持 ≥ 20 点触控，支持多人同时在白板上操作，支持多人同时书写和多人同时使用手势擦除、互不影响； 2、书写模式：手指、触控笔或其他非透明介质；触摸功能通讯方式：USB，免驱、免校正红外触摸技术，即插即用。支持 WindowsXP、WindowsVISTA、Windows7、Windows8、Windows10、MacOSX、Linux 外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；支持 HID 技术：支持免驱、有驱双模式自动切换，在 Windows7 系统下，无须安装驱动即可实现书写及图片放大、缩小、旋转功能。 3、触控可达分辨率： 32768×32768 ；首点响应时间 $\leq 4\text{ms}$ ，连续响应时间 $\leq 2\text{ms}$ ，触控有效识别 $\geq 3\text{mm}$ ，定位精度： $\pm 0.1\text{mm}$ ，书写	1	套

	<p>延迟时间$\leq 20\text{ms}$;</p> <p>4、触摸屏具有“触摸点跟踪定位校正”技术; 触摸精准性: 整机屏幕触摸有效识别高度小于 3.5mm, 即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 3.5mm 时, 触摸屏识别为点击操作, 光标速度不低于 300 点/s,</p> <p>5、采用$\geq 4\text{mm}$厚防眩光钢化玻璃, 透光率$\geq 95\%$;</p> <p>6、触摸框内部通道切换速度小于 1 秒, 外部通道切换小于 4 秒, 切换后即达到可触摸状态;</p> <p>三、整机系统要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、整机采用一体化设计, 外部无任何可见内部功能模块的连接线; 为方便操作, 一体机前置多功能物理按键< 2个; ●2、采用铝合金金属面框(散热性能好, 不易变形, 有效保护触控单元), 面框拐角处无塑料角块拼接; 拒绝钣金、塑料等前面框, 能够有效保证前面框结构强度; ●3、前置端口: HDMI 输入≥ 1路(含 MHL2.0), 1 路 Touch USB, 3 路双通道 USB 端子(一路 USB3.0, 两路 USB2.0), 同一个 USB 接口可支持同时在 Windows 及 Android 系统下被读取, 无需区分; <p>4、整机具备两路 TOUCH-USB 接口, 前置、侧置各一路;</p> <ul style="list-style-type: none"> ●5、一体机前置按键支持整机支持整机开关机、电脑开关机、一键黑屏节能、锁定和解锁屏幕、支持一键调取和关闭中控菜单, 实现六键合一, 在黑屏节能状态下可实现节能 90%以上, 并可通过前置按键或者敲击屏幕重新唤醒屏幕; <p>6、支持外接 HDMI 信号或者 VGA 信号自动识别并自动切换到对应通道, 同时外接设备断开后可自动返回至之前通道; 同时支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换, 避免信号通道的强制切换;</p> <p>7、智能亮度调节: 整机可以自动识别触摸, 调解屏幕的亮度明暗, 以达到保护操作者视力健康的作用;</p> <p>8、触摸次数: 同一位置 6000 万次以上;</p> <p>9、整机具备防强光干扰性能, 在 100K LUX 的强光照射下, 产品各项书写、触控功能正常, 照射测试完成后, 设备其它各项书写、触控正常;</p> <p>10、设备自带开放式嵌入式操作系统(Android4.3 或以上), 与外接电脑形成双系统备份。自带开放式嵌入式操作系统具备自主运营的应用商店, 应用商场内具有千种以上各种应用, 方便教学使用安卓系统采用 CPU Cortex A9\geq四核(主频 1.4GHz 以上), 同时可以外部扩充 32G 内存卡;</p> <p>11、无 PC 状态下, 支持在嵌入式系统下直接启动视频展台, 可进行批注、旋转及截图, 且支持二分屏、四分屏, 最高支持 16 分屏, 可同时进行对比教学, 可任意更换分屏画面内容;</p> <p>12、内置腔体音箱输出功率: 15W\times2 四个低音两个高音前置悬浮式设计; 采用 DTS 加杜比立体音效, 保证扩音音质, 充分满足使用过程中音质的需要; 无 PC 状态下可实现播放 DTS 片源;</p> <ul style="list-style-type: none"> ★13、产品通过广播电视产品质量监督检验中心检测, 包括扫频振动试验、碰撞试验(在半正弦波, 加速度为 10g, 脉宽 16ms 经过 1000 次测试, 产品处于正常运输和使用时姿态)、自由跌落试验(跌落面高度 200mm, 试验后检查包装件情况, 并对产品进行检测, 一切功能正常), 提供检测报告; 		
--	--	--	--

	<p>14、整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。支持任意通道画面放大功能，可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过手势将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>15、可在任意通道状态下，直接快速调取视频展台、批注、白板、冻结、文件管理、截图等功能，在无 PC 状态下进行教学使用；</p> <p>16、在 Android 白板软件下书写，可用手势进行擦除，板擦大小可根据手掌接触面积自动调节；</p> <p>四、内置电脑功能：</p> <p>1. 为了保证交互平板产品后续可扩展性，采用可插拔模块化电脑方案，与交互一体机采用 INTEL 标准 80 针 OPS 接口连接，模块化电脑支持独立使用。独立使用时，除标准 OPS 接口外，无任何外露元器件。开放式可插接规范接口（OPS 接口）：双面合计 80 针，不接受厂家自定义接口。</p> <p>2. 处理器：Intel 酷睿 I3 或以上，主频 2.4G 或以上；</p> <p>3. 内存：4G DDR3 或以上配置；硬盘：固态硬盘 128G 或以上配置；内置 WiFi：IEEE 802.11n 标准；内置网卡：10M/100M/1000M</p> <p>5. 具有视频输出接口：HDMI 接口；</p> <p>五、教学软件：</p> <p>易用性能：操作易懂易记，软件界面简洁，白板软件支持 PPT 备课、授课、实物高拍、文件管理、设备管理系统设定等功能，可一键直达想要操作的界面；</p> <p>书写功能：支持针管笔、荧光笔、毛笔多种笔书写，可随意调整笔的粗细和颜色，可书写不同颜色大小的文字和不同颜色粗细的线条；</p> <p>擦除功能：支持圈中擦除、清屏、手势擦除（板擦大小可根据手掌接触面积自动调节）；</p> <p>通过文件管理器可预览智能笔或者本地文件，支持.hbf, .ndpx, Office (PPT, Word, Excel), 图像, 视频, 音频, flash, PDF, 文本等；</p> <p>★PPT 备课功能：资源下载功能，能够在不改变原有老师 PPT 使用习惯下，在软件中直接下载小学至初高中 PPT 课件资源，包含人教版、苏教版、湘教版等数十种主流教材每节课课件资源；</p> <p>★具备上千种 3D 教学资源，可直接拖拽到 PPT 编辑界面，方便老师制作 PPT；</p> <p>能够在白板软件中将制作好的课件打包为 PPT 格式，在当前页插入图片、动画、视频；新建习题：单选题，多选题，填空题，连线题，排序题，判断题，投票题，拼图题；手写题，连连看，选词填空题，分类表格题，竖式计算题，记忆卡片，猜词游戏题，分类题，分式加减题，文本选择题，魔方盒题，排序题，字谜游戏题，比大小题，点排序题，标签题，组词题，标点题；</p> <p>PPT 授课功能：可以显示、隐藏正在播放的 PPT 文件所有的页的缩略图，互动答题、批注、擦除、保存等功能；</p> <p>账号注册：老师通过手机短信验证的方式即可实现账号注册；同时可以通过绑定的手机，设置新的密码或者修改密码，方便老师教学；</p> <p>背景功能：用户可以自定义页面背景颜色、图案，提供五线谱、米字格、田子格、足球场以及各种其他颜色背景；</p>	
--	--	--

		<p>文件功能：可以导出为 PPT 文件格式；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件；</p> <p>具有数学（模拟时钟、方块塔、立体展开还原、抽卡牌算盘）、物理（物理合力）、语文（生字卡）等多种学科工具；</p> <p>文件功能：支持新建、插入、打开、保存、另存为、导出、推送到智能笔等；</p> <p>页面无限漫游：支持页面书写区域无限延伸，支持对整个页面或局部进行放大和缩小。</p> <p>★1、一体机触摸屏钢化玻璃莫氏硬度等级达到 6 级及以上，保证防撞强度；提供安全玻璃及石英玻璃质量监督检验中心的检测报告复印件加盖生产厂家公章；</p> <p>★2. 表面钢化玻璃检测符合 GB15763.2-2005 要求, 具备抗重力冲击性, 表面应力$\geq 95\text{MPa}$, 耐 200 度温差等性能以适用学校各种环境需求；提供安全玻璃及石英玻璃质量监督检验中心的检测报告复印件加盖生产厂家公章；</p> <p>★3. 为响应国家护眼号召，一体机产品需通过莱茵检测认证服务（中国）有限公司低蓝光认证；提供检测报告复印件加盖生产厂家公章；</p> <p>▲开标现场须提供样品演示</p>		
12	推拉式复合黑板	<ol style="list-style-type: none"> 左右推拉结构，外框和轨道一体化设计，双侧正向对称式轨道； 基本尺寸：400×134cm 或 530×134cm，需保证与智能一体机物理尺寸有效对接（具体尺寸以学校实际安装为准）； 支持智能一体机居中安装方式，有活动的复合黑板可完全遮挡、保护智能一体机；活动黑板保护智能一体机后可锁定位置； 面板材料采用优质烤漆钢板，板面基板厚度$\geq 0.30\text{mm}$，涂层硬度≥ 3（莫氏）； 活动书写面板上下均匀分布安装 4 组滑轮，每组≥ 2 个，滑轮数≥ 8 个； 背板材料为优质镀锌钢板，厚度$\geq 0.18\text{mm}$； 边框材料采用高级亚光香槟色铝合金，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$； 内嵌的智能一体机可直接拆除进行维护，无需复合黑板的整体拆除，黑板边框根据白板尺寸预留固定位置方便白板的安装和固定； 装有安全锁，统一锁、统一钥匙，滑动书写板闭合时，可用钥匙锁闭或打开，保证使用者安全，安全距离符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》标准。 	1	套
三、专用探究仪器设备—教师端配置				
13	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成,方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>●1、配 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率 1024x600 像素或以上，32 位高清显示或以上。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 Windows 系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>●2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时或以上，待机时间 5 个小时或以上,可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>●3、★提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>●4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p> <p>●5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及</p>	1	台

		<p>所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； ●7、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能； ●8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； ●9、可将实验数据输出到 EXCEL，TXT，WORD 表格； ●10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。 ●11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
14	实验管理 评测系统	<p>本系统支持教学监控及评测。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机，老师可以对学生的电脑锁屏，使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁，同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。 ●2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统，学生有什么疑问可以讨论，同时具有文件传输功能。如果学生有疑问，老师可以截取学生的屏幕，对所出现的问题进行讨论。 ●3、不少于 60 个点套装。 ●4、功能按钮说明； ●5、群组聊天，供学生老师讨论。 ●6、重启按钮，重启所有学生机。 ●7、关机按钮，使所有学生机关机。 ●8、开启举手，开启后学生在对话框可以点击举手按钮。 ●9、关闭举手，禁止学生举手。 ●10、锁屏，锁住学生机，是学生机不能操作。 ●11、解锁按钮，解锁锁屏。 ●12、索要实验报告，向所有学生索要实验报告。 ●13、窗口显示，是学生机的窗口显示。 ●14、关闭学生窗口显示。 ●15、教师可以设置实验考评题目（考卷），并分发各学生。 ●16、学生可以参与实验考评，并提交结果。 ●17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。 ●18、教师端可以对考试结果查阅并评分。 ●19、为保证产品的兼容性，便于教学使用及后期升级维护，该产品须和传感器为同一品牌厂家。 ★20、提供赛宝实验室软件著作权及测试报告，提供复印件加盖生产厂商公章； <p>▲开标现场须提供样品演示。</p>	1	套
15	物理虚拟 仿真实验	<ul style="list-style-type: none"> ★(1)包含 力学、电学、光学 3 个模块； (2)力学模块要求提供一个实验器具完备的综合性实验室，操作者动手创建所能想象的所有实验； 	1	套

	平台软件	<p>1)提供运动对象,小球,弹簧,绳子,联杆,滑轨,电荷等实验器具;</p> <p>2)集成重力场,电场,磁场,万有引力,阻尼介质等实验环境;</p> <p>3)可以在任意组合的实验环境中搭建实验。能够仿真从自由落体运动,平抛运动,到验证机械能守恒,验证动量守恒实验;从单摆,牛顿摆,到弹簧振子实验;从带电粒子在电场中的加速与偏转实验,带电粒子在磁场中的圆周运动,到粒子加速器,粒子速度选择器模型;从地球人造卫星,到太阳系的运行;</p> <p>(3)电学模块要求提供电源、电阻、仪表、开关、输出、其它等多类、多种电子元件。可以应用这些电子元件搭建实验电路。连接串联与并联电路、用伏安法测试电阻、测量路端电压、用惠斯通电桥精确测量电阻、用电磁继电器实现对电路的简单控制;</p> <p>(4)光学模块要求提供方型介质,三角介质(棱镜),理想凸透镜,理想凹透镜,凸面镜,凹面镜,平面镜,光线等实验器具。可以仿真在任意组合的实验环境中搭建实验。从平面镜的反射实验,介质的折射实验,介质的全反射实验,凸透镜的会聚实验;</p> <p>(5)能够体现国家“新课程标准”中强调的“自主性”与“探究性”的教学思路。</p> <p>(6)自带实验报告模板,学生在做实验的时候可以一边完成仿真实验,一边来填写当前实验的实验报告。</p> <p>(7)支持微课系统,老师使用数理化仿真软件制作实验的同时可以制作微课,对教师的屏幕进行实验过程进行的录制(视频加音频),并且保存成各种格式的视频加音频文件,任意播放器播放。</p> <p>(8)教师实时监控学生实验过程,对于网络版的平台,教师可以通过数理化生仿真实验平台的服务器端来实时监控学生做实验的过程,同时,学生也可以将自己的实验报告直接上传到老师的服务器中。</p>		
16	数字化实验分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件,人机界面友好、简洁,要求为中文界面;能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线,多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格);</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像,强大的录像回放功能,可以在实验后分析整个实验过程的细节,方便学生进行纠错;</p> <p>3、符合新课程标准要求,能够完成新课标要求的实验,实时显示实验数据或曲线,重复性好,具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能,可提供曲线图,数码表,数据列表等数据显示功能;</p> <p>4、内置重新实验公式,同时可以完全自定义公式,不套用模版,自主输入公式;</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合(包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式)、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能;</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小,自由选择所观察的部分,可以选定某段曲线进行分析;</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式;</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板,并配有实验指导。</p>	1	套
17	电压传感器	<p>量程: $-24V \sim 24V$ 或以上,分辨率: 0.1%量程或以上;</p> <p>●1、★内置 LED 显示屏,可脱机独立显示实时数据。</p> <p>●2、★独立电源控制开关,不少于 4 个功能按键。</p> <p>●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池(如电池质量问题,制造厂商提供 5 年免费更换承诺函),使用 USB 线可直接充电。</p> <p>●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	2	个
18	电流传感	<p>量程: $-1.5A \sim +1.5A$ 或以上,分辨率: 0.1%量程或以上;</p>	2	个

	器	<ul style="list-style-type: none"> ●1、★内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、★独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
19	微电流传感器	<p>量程：$-30\mu A\sim+30\mu A$ 或以上，分辨率：0.1%量程或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
20	光电门传感器	<p>量程：$0\sim 10Kms$ 或以上，分辨率：$0.1ms$ 或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 	2	个
21	温度传感器	<p>量程：$-10^{\circ}C\sim+150^{\circ}C$ 或以上，分辨率：$0.01^{\circ}C$ 或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
22	力传感器	<p>量程：$-50N\sim+50N$ 或以上，分辨率：0.1%量程或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>	2	个
23	运动位移传感器	<p>量程：$0\sim 1.5m$ 或以上，分辨率：$0.1mm$ 或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 	1	套
24	磁感应强	<p>量程：$-84mT\sim+84mT$ 或以上，分辨率：0.1%量程或以上；</p>	1	个

	度传感器	<ul style="list-style-type: none"> ●1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
25	气体压强传感器	<p>量程：0~300Kpa 或以上，分辨率：0.1Kpa 或以上，配备至少 1 个 30cc 塑料针筒；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
26	声音传感器	<p>量程：30dB~110dB 或以上，分辨率：0.1db 或以上；量程：30HZ~2000HZ 或以上，分辨率：0.1HZ 或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、★内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、★独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
27	光强传感器	<p>量程：0~8000 lux 或以上，分辨率：1lux 或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
28	加速度传感器	<p>量程：-5g~+5g 或以上，分辨率：0.01g 或以上</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 	1	个
29	热辐射传感器	<p>量程：0-80℃或以上，分辨率：0.1℃或以上</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池，使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 	1	个
30	无线传输	<ul style="list-style-type: none"> ●插接在探究数据采集器上，配套专用软件，可以同时和多种传感器配合使用，实现远距无线数据传输，带专用软件。 	1	个

	模块	▲开标现场须提供样品。		
31	传感器收纳箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现传感器的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；实验手册和使用说明书各 1 册，传感器数据连接线 4 根等。	1	套
四、实验辅助教具				
32	多向转接头	口哨型 2 套，规格不小于（长*宽*高）40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；十字型 2 套，规格不小于（长*宽*高）34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	1	套
33	数码小车套装	数码小车套装标准配置： 1、数码小车一体化设计，共 2 台，为方便实验记录数据，小车分别以不同颜色区分； 2、小车内置车轮防压装置，可承重； 3、小车顶部开有重物固定凹槽，可以放入并固定配重片；顶部有挡光片固定卡位，可固定挡光片或光栅；小车两端有挡板槽，根据实验需要拆装弹簧碰撞片； 小车端头装有黏合位，可将两台小车吸附在一起进行碰撞实验（配件：弹簧碰撞片 1 个）； 4、小车内置测速装置，可以在任意平面上运动时测量运动速度与位移； 5、小车内置无线功能，可以实时将数据数据发送给计算机或探究数据采集器进行记录并分析； 6、置可充电电池，顶部设有 miniUSB 充电口，底部配有电源开关，配有充电线 1 条； 7、可完成多种中学力学和动力学相关实验。	1	套
34	无线向心力实验器	由铝合金底座、转动尺、连接挂钩（带重物）、无极调速装置、固定螺丝等部件组成；内置力传感器和光电门传感器，能独立显示转动过程中的速度和向心力的变化，并能通过无线功能传输数据。	1	套
35	斜面上力的分解实验器	实验器内置不小于 44mm*56mm 液晶触摸显示屏，内置力传感器和角度传感器，可在屏上实时显示斜面上重物的两个分力的大小和斜面角度实时变化图像，可测量记录多组数据，既能独立完成实验，也可通过连接计算机在软件上对实验进行分析。	1	套
36	浮力实验器	带有刻度的专用正方体实验器，实验器带有力传感器连接位，配有大小容器一对，升降装置一套，用于验证浮力定律。	1	套
37	电学实验板	共有十二块，包括半波、全波整流、滤波；复杂电路分析；RC、RL 移相；测量电池的电动势和内阻；分压、限流；二、三极管特性曲线、三极管放大电路；恒压源 恒流源；双稳态 多谐振荡；简单门电路；电容充放电及串并联；LC 振荡 自感现象；描绘小灯泡的伏安特性曲线等实验。每块板：长 15cm 宽 7cm 误差±5mm. 带电流、电压等图样；每个实验板配有独立的塑胶底壳保护。	1	套
38	玻璃导电实验器	实验器由底板、电池座（使用 9V 电池）、导线支架、鳄鱼夹导线、接线柱、玻璃导电片等部件组成，与酒精灯、微电流传感器配合使用。	1	套
39	温差发电实验器	由底座、接线柱、温差发电模块等部件组成，与微电流传感器配合使用。	1	套
40	热胀冷缩实验器	由底座、力传感器固定位、金属拉丝等部件组成，与力传感器配合使用，探究金属热膨胀规律。	1	套
41	通用电路模组	由多种不同种类的电学元素组成，塑料外壳，不小于 40mm*40mm，可以吸附在黑板或者白板上；无需连接导线，模块之间可以直接连接搭建电路，演示简单电路原理。	1	套

42	二力平衡实验器	实验器由两组拨动开关、力传感器连接杆、驱动装置、充电装置等组成。内置 5V 电池，供电稳定，也可对电池进行充电，可调节电机的运动方向，能够实现物体的匀速升降运动。与力传感器配合使用，测量物体运动过程中力的变化情况。	1	套
43	流体压强实验器	由气泵、三节不同粗细的套管、外接联通软管和支架组成，与三只相对压强传感器配合使用，可清晰显示气流的不同流速对应的气体压强差异，可用于伯努利定律的演示和实验探究。	1	套
44	焦耳定律实验器	三套不同的发热量热装置组成；可用实验器搭建出多种电路，与温度传感器配合使用，研究电流的热效应等相关因素之间的关系。	1	套
45	力的合成与分解实验器	由固定装置、精密刻度圆盘、力传感器固定支架，传感器固定螺丝等部件组成，并可调节两个支架之间的夹角，完成力的合成与分解实验。	1	套
46	机械能守恒实验器	由刻度盘、固定位、支架、摆球以及紧固件等部件组成。配合光电门传感器验证机械能守恒定律。	1	套
47	环形线圈	无需电源、可折叠、可完成切割地磁场产生微小电流等实验。	1	套
48	压缩气体做功实验器	实验器由底座、固定环、注射器、温度传感器固定位等部件组成，配合温度传感器完成压缩气压做功实验。	1	套
49	通电螺线管	实验器由底座、铜导线、接线柱等组成。可接学生电源、与磁传感器配合使用，可通过磁传感器完成探究通电螺线管各处磁强的不同实验。	1	套
50	光栅尺	与光电门配合做自由落体实验。	1	套
51	热辐射实验器	实验器由底座、热辐射组件、接线柱等组成，与微电流传感器配合使用，研究热辐射原理。	1	套
52	电磁铁实验器	实验器由底座、三个不同线圈、接线柱等部件组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流、有无铁芯相同匝数等情况下线圈中产生磁场强度。	1	套
53	摩擦力实验器	实验器由底板、无极调速装置（有电源接口，可外接电源使用）、电机、摩擦板（2 种表面）、摩擦块（顶部和侧面均有砝码凹槽位）、力传感器固定装置、砝码等部件组成，底座可拆解，摩擦块可添加重物，与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做各种匀速直线或非匀速直线运动。	1	套
54	水结冰与融化实验器	由散热装置、制冷装置等部件组成。可以实验水快速结冰，配合温度传感器探究水结冰和冰融化的规律。配专用电源，输入 220v，输出 12v5A，配合水结冰与融化实验器使用进行实验。	1	套
55	多功能力学导轨实验器	力配有轨道、运动小车和其他配件。 1、低摩擦铝合金轨道 1 条（长*宽*高不小于 1200*95*20mm），两端配有塑胶堵头防止刮伤；2、低摩擦运动小车；3、小车内置车轮防压装置；4、小车顶部开有重物固定凹槽，可以放入并固定配重片；5、顶部有挡光片固定卡位，可固定挡光片或光栅；小车两端有挡板槽，根据实验需要拆装弹簧碰撞片或磁性碰撞片；6、小车端头装有黏合位，可将两台小车吸附在一起进行碰撞实验。配件：弹簧碰撞片 1 个；7、挡光片 1 套（10mm，20mm 各一个），光栅 1 套（叁档光栅、四档光栅各 1 个），挡光片可以选择垂直或	1	套

		水平方式安装在小车上，固定片1块；8、导轨支架1套：L型支架（长>150mm）2支、I型支架（长>150mm）2支；9、配重片1套；10、可固定在轨道上的滑轮夹1套，滑轮高度可调节，滑轮内置轴承，配有镀锌蝶型扣1组、紧固螺丝1宗；11、磁碰座架1个，轨道倾角调节器1个，小车收纳装置1套，沙桶配棉线（线长>50cm）；带钩砝码1套（1由带槽砝码，砝码挂钩，铝合金盒组成；2等级:M1；3规格:1g-100g；4带槽砝码:1g3只，2g3只，5g3只，10g1只，20g2只，50g1只,100g1只；5砝码挂钩:50g3只；6材质:带槽砝码和砝码挂钩为304不锈钢材质；7每个带槽砝码上有重量标识，铝合金盒包装；▲8.要求:提供实物样品一套）；可完成多种力学、动力学实验。		
五、学生端配置				
56	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成,方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>1、配LED背光高亮触摸显示屏，分辨率1024x600像素或以上，32位高清显示或以上。英特尔凌动处理器，不小于2G内存，不小于64GB存储；支持Windows系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>2、内置Wi-Fi无线网卡，内置麦克风及扬声器1个，内置摄像头1个；HDMI接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作3小时或以上，待机时间5个小时或以上,可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个USB并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p> <p>5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能；</p> <p>6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>9、可将实验数据输出到EXCEL，TXT，WORD表格；</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p>	6	台
57	数字化实验分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格)；</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错；</p> <p>3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能；</p> <p>4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合（包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式）、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p>	6	套

		6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 7、可将实验数据输出到 WORD 等格式； 8、支持 12 个以上传感器同步采集。 9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。		
58	电压传感器	量程：-24V~24V 或以上，分辨率：0.1%量程或以上； 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
59	电流传感器	量程：-1.5A~+1.5A 或以上，分辨率：0.1%量程或以上； 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
60	微电流传感器	量程：-30 μ A~+30 μ A 或以上 分辨率：0.1%量程或以上； 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
61	光电门传感器	量程：0~10Kms 或以上，分辨率：0.1ms 或以上； 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	12	个
62	温度传感器	量程：-10℃~+150℃或以上，分辨率：0.01℃或以上； 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
63	力传感器	量程：-50N~+50N 或以上，分辨率：0.1%量程或以上； 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	12	个

64	运动位移传感器	量程: 0~1.5m 或以上, 分辨率: 0.1mm 或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式: 通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	套
65	磁感应强度传感器	量程: -84mT~+84mT 或以上, 分辨率: 0.1%量程或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式: 通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
66	气体压强传感器	量程: 0~300Kpa 或以上, 分辨率: 0.1Kpa 或以上, 配备至少 1 个 30cc 塑料针筒; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式: 通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
67	声音传感器	量程: 30dB~110dB 或以上, 分辨率: 0.1db 或以上; 量程: 30HZ~2000HZ 或以上, 分辨率: 0.1HZ 或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式: 通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
68	光强传感器	量程: 0~8,000 lux 或以上, 分辨率: 1lux 或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式: 通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
69	无线传输模块	插接在计算机上, 配套专用软件, 可以同时和多种传感器配合使用, 实现远距无线数据传输, 带专用软件。	6	个
70	传感器收纳箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个, 能实现传感器的分类存放, 设备用软、硬质海绵卡槽固定; 实验手册和使用说明书各 1 册, 传感器数据连接线 4 根等。	6	套
六、实验辅助教具				
71	多向转接头	口哨型 2 套, 规格不小于 (长*宽*高) 40*18*18mm, 高强度连接件, 内置高强度纯铜螺母, 用来转接固定传感器等器材; 十字型 2 套, 规格不小于 (长*宽*高) 34*20*18mm, 高强度转接件, 内置高强度纯铜螺母, 方便固定在铁架台上, 实现十字转接的功能。	6	套
72	电学实验	共有十二块, 包括半波、全波整流、滤波; 复杂电路分析; RC、RL 移相; 测量电池的电动势和内阻; 分压、限流; 二、三极管特	6	套

	板	性曲线、三极管放大电路；恒压源 恒流源；双稳态 多谐振荡；简单门电路；电容充放电及串并联；LC 振荡 自感现象；描绘小灯泡的伏安特性曲线等实验。每块板：长 $\geq 15\text{cm}$ 宽 $\geq 7\text{cm}$ 误差 $\pm 5\text{mm}$. 带电流、电压等图样；每个实验板配有独立的塑胶底壳保护。		
73	二力平衡实验器	实验器由两组拨动开关、力传感器连接杆、驱动装置、充电装置等组成。内置 5V 电池，供电稳定，也可对电池进行充电，可调节电机的运动方向，能够实现物体的匀速升降运动。与力传感器配合使用，测量物体运动过程中力的变化情况。	6	套
74	流体压强实验器	由气泵、三节不同粗细的套管、外接联通软管和支架组成，与三只相对压强传感器配合使用，可清晰显示气流的不同流速对应的气体压强差异，可用于伯努利定律的演示和实验探究。	6	套
75	力的合成与分解实验器	由固定装置、精密刻度圆盘、力传感器固定支架，传感器固定螺丝等部件组成，并可调节两个支架之间的夹角，完成力的合成与分解实验。	6	套
76	机械能守恒实验器	由刻度盘、固定位、支架、摆球以及紧固件等部件组成。配合光电门传感器验证机械能守恒定律。	6	套
77	环形线圈	无需电源、可折叠、可完成切割地磁场产生微小电流等实验。	6	套
78	查理定律实验器	由试管，专用密封塞组成；配合压强传感器和温度传感器探究气体压强与温度的关系。	6	套
79	光栅尺	与光电门配合做自由落体实验。	6	套
80	热辐射实验器	实验器由底座、热辐射组件、接线柱等组成，与微电流传感器配合使用，研究热辐射原理。	6	套
81	电磁铁实验器	实验器由底座、三个不同线圈、接线柱等部件组成，与磁传感器配合使用，可测量不同匝数相同电流、有无铁芯相同匝数等情况下线圈中产生磁场强度。	6	套
82	摩擦力实验器	实验器由底板、无极调速装置（有电源接口，可外接电源使用）、电机、摩擦板（2 种表面）、摩擦块（顶部和侧面均有砝码凹槽位）、力传感器固定装置、砝码等部件组成，底座可拆解，摩擦块可添加重物，与力传感器配合使用，可实现摩擦物体做各种匀速直线或非匀速直线运动。	6	套
83	多功能力学导轨实验器	力配有轨道、运动小车和其他配件。 1、低摩擦铝合金轨道 1 条（不小于长*宽*高 1200*95*20mm），两端配有塑胶堵头防止刮伤；2、低摩擦运动小车 2 台；3、小车内置车轮防压装置；4、小车顶部开有重物固定凹槽，可以放入并固定配重片；5、顶部有挡光片固定卡位，可固定挡光片或光栅；小车两端有挡板槽，根据实验需要拆装弹簧碰撞片或磁性碰撞片；6、小车端头装有黏合位，可将两台小车吸附在一起进行碰撞实验。 配件：弹簧碰撞片 1 个；7、挡光片 1 套（10mm，20mm 各一个），光栅 1 套（叁档光栅、四档光栅各 1 个），挡光片可以选择垂直或水平方式安装在小车上，固定片 1 块；8、导轨支架 1 套：L 型支架（长 $>150\text{mm}$ ）2 支、I 型支架（长 $>150\text{mm}$ ）2 支；9、配重片 1 套：4 片（50g，厚 $<4\text{mm}$ ）（配重片中心有 9mm 固定孔）；10、可固定在轨道上的滑轮夹 1 套，滑轮高度可调节，滑轮内置轴承，配有镀锌蝶型扣 1 组、紧固螺丝 1 宗；11、磁碰座架 1 个，轨道倾角调节器 1 个，小车收纳装置 1 套，沙桶配棉线（线长 $>50\text{cm}$ ）；可完成多种力学、动力学实验。	6	套
郑州市第九十九中学——生物数字化探究实验室(1 间含准备室)				
一、基础环境设备				

序号	设备名称	质量标准及性能要求	数量	单位
1	教师讲台	尺寸：2400*600*850 mm 台面：采用 ≥ 12.7 mm 实芯理化板，四角圆角。柜体为塑料模型件配以 E1 级三聚氰胺贴双面密度板，门抽一次性注塑包边处理。侧边配视频展示台抽屉。	张	1
2	教师总电源	内装有教师演示电源及主控电源装置，教师能对实验室进行总体及分组控制：220V 高压电源输出，电源总开关、漏电保护开关、工作指示灯、220V 交流输出多用豪华插座	套	1
3	水槽（含水嘴）	尺寸 500*600*750 mm，水槽采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，水槽内尺寸不小于 430*360*270mm，壁厚 ≥ 5 mm，耐强酸强碱耐 $< 80^{\circ}\text{C}$ 有机溶剂并耐 150°C 以下高温，带溢水口，配以铜质三联水嘴。侧箱体：采用 PP 工程塑料一次性注塑成型，箱体内衬铝型材支撑架；前后开门均采用 ≥ 8 mm 厚实心理化板，配以不锈钢拉手。	张	9
4	实验桌	1200*600*780，台面：采用 ≥ 8 mm 实心理化板，热弯加工成型，使台面前端呈半圆弧形，圆润下滑，曲面优美。主体采用铝合金型材和铝压铸件连接组合框架，表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。通风柱和书包斗：整体 PP 工程塑料一次性注塑成型。	张	12
5	生物台灯	长度 ≥ 450 mm，镜面不锈钢材质，不少于 21 个 ≥ 5050 LED 光源；亮度高，有独开关，光照角度可调。	个	12
6	抽斗电源	尺寸：120*120*400mm，单独安装在桌面下方两抽斗中间，有电压电流显示；设置多功能 220V 交流插座。操作简单，安全可靠。	套	24
7	实验圆凳	320(直径)*420(高)，凳面采用 ≥ 10 mm 厚 PP 工程塑料；支撑柱采用直径 ≥ 56 mm 圆钢管，五爪固定式可调脚盘，表面化学镀铬处理。凳面颜色可选	张	25
8	药品柜	尺寸：1000*460*1940mm，采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理。 柜门：870*450mm，柜门厚 ≥ 25 mm，内嵌 ≥ 5 mm 厚钢化玻璃，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。 把手：采用不锈钢“J”型拉手。 层板：930*400mm，采用改性 PP 改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于 8 根纵向不低于 6 根的加强筋，加强筋厚度 2mm，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。	个	8
9	生物准备台	尺寸：1800*1000*780，台面：采用 ≥ 8 mm 实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑；热弯加工成型，使台面前端呈半圆弧形，圆润下滑。 前横梁：采用 $\geq 61 \times 38$ mm 壁厚 ≥ 1.2 mm 的优质铝型材拉伸成型，一边 ≥ 85 mm 圆弧造型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 横梁支撑件：采用 $\geq 12 \times 100$ mm 壁厚 ≥ 1.2 mm 的优质铝型材拉伸成型，带有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 桌腿由立柱、顶底支撑脚和可调地脚组成 立柱：采用 $\geq 100 \times 50$ mm 壁厚 ≥ 1.5 mm 的优质铝材，横截面前 R6 圆角，后端 45*8 斜切再 R6 圆角，内有不少于 6 根 ≥ 1.2 mm 的加强筋，中心拥有两个以上 m8 螺丝固定孔，攻丝处理后用于连接顶底支撑脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。	个	1

		支撑脚：采用 $\geq 4\text{mm}$ 厚的铝材压铸一次性成型，两侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮		
10	水电安装系统	线管：DN25 国标阻燃 PVC 线管；电线：国标优质铜芯线， 4 m^2 、 2.5 m^2 。	项	1
11	实验室顶板系统	实验室顶板系统所用材料为新型环保材料。产品质量环保。其特点是具有良好的防腐、防震、防水、防火、吸音性能，表面光滑；其耐水、耐擦洗性很强。重量轻、安装简便、防水、防蛀虫，表面的图色花案变化也非常多，并且耐污染、易清洗，有隔音、隔热的良好性能，特别是新工艺中加入阻燃材料，使其能够离火即灭，使用更为安全。	项	1
12	光环境系统	显色指数 ≥ 80 ，色温 3300-5500K，眩光 < 19 ，功率密度 $< 11\text{W}/\text{m}^2$ 。	项	1
13	实验室防腐蚀地板	PVC 地板要求 1. 能隔绝 20db-22db 的噪音，更有极好的缓冲作用；2. 地板采用 100%全新材料，更加安全环保；3. 地板具有极高的抗污抗化学性能，经过抗菌防霉处理能使地板有效抑制细菌滋生，卫生洁净、持久耐用；4. 厚度： $\geq 2.0\text{mm}$ ；5. 同质透心；6. 重量：约 $2950\text{g}/\text{m}^2$ ；7. 耐磨等级：Group T 级；8. 防火性能：B1 (B-s1, t0)；9. 防滑性能：R9；10. 有害物质：符合国家标准；11. 抗化学性能：良好；	项	1

二、多媒体教学设备

14	交互式一体机	<p>一、显示要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、显示技术：≥ 65 英寸，支持全屏显示，屏幕两侧无黑边，两侧无物理快捷按键； 2、显示比例：LED 背光源；显示比例：16:9；液晶屏达到 A 级标准； 3、可视角度：$\geq 178^\circ$； 4、分辨率：$\geq 3840*2160$； 5、亮度：$\geq 450\text{cd}/\text{m}^2$； 6、对比度：$\geq 8000:1$； 7、屏幕显示灰度分辨等级达到 128 灰阶以上，最高可实现 256 灰阶； 8、一体机屏幕亮度均匀性$\geq 70\%$，白色色度不均匀性$\Delta u' v' \leq 0.015$，彩色灵敏度≤ 35，保证画面显示效果； <p>二、触摸屏功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、触摸点数：全通道支持≥ 20点触控，支持多人同时在白板上操作，支持多人同时书写和多人同时使用手势擦除、互不影响； 2、书写模式：手指、触控笔或其他非透明介质；触摸功能通讯方式：USB，免驱、免校正红外触摸技术，即插即用。支持 WindowsXP、WindowsVISTA、Windows7、Windows8、Windows10、MacOSX、Linux 外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸框驱动；支持 HID 技术：支持免驱、有驱双模式自动切换，在 Windows7 系统下，无须安装驱动即可实现书写及图片放大、缩小、旋转功能。 3、触控可达分辨率：32768×32768；首点响应时间$\leq 4\text{ms}$，连续响应时间$\leq 2\text{ms}$，触控有效识别$\geq 3\text{mm}$，定位精度：$\pm 0.1\text{mm}$，书 	1	套
----	--------	---	---	---

	<p>写延迟时间$\leq 20\text{ms}$;</p> <p>4、触摸屏具有“触摸点跟踪定位校正”技术; 触摸精准性: 整机屏幕触摸有效识别高度小于 3.5mm, 即触摸物体距离玻璃外表面高度低于 3.5mm 时, 触摸屏识别为点击操作, 光标速度不低于 300 点/s,</p> <p>5、采用$\geq 4\text{mm}$厚防眩光钢化玻璃, 透光率$\geq 95\%$;</p> <p>6、触摸框内部通道切换速度小于 1 秒, 外部通道切换小于 4 秒, 切换后即达到可触摸状态;</p> <p>三、整机系统要求:</p> <p>1、整机采用一体化设计, 外部无任何可见内部功能模块的连接线; 为方便操作, 一体机前置多功能物理按键< 2个;</p> <p>2、采用铝合金金属面框(散热性能好, 不易变形, 有效保护触控单元), 面框拐角处无塑料角块拼接; 拒绝钣金、塑料等前面框, 能够有效保证前面框结构强度;</p> <p>3、前置端口: HDMI 输入≥ 1路(含 MHL2.0), 1 路 Touch USB, 3 路双通道 USB 端子(一路 USB3.0, 两路 USB2.0), 同一个 USB 接口可支持同时在 Windows 及 Android 系统下被读取, 无需区分;</p> <p>4、整机具备两路 TOUCH-USB 接口, 前置、侧置各一路;</p> <p>5、一体机前置按键支持整机支持整机开关机、电脑开关机、一键黑屏节能、锁定和解锁屏幕、支持一键调取和关闭中控菜单, 实现六键合一, 在黑屏节能状态下可实现节能 90%以上, 并可通过前置按键或者敲击屏幕重新唤醒屏幕;</p> <p>6、支持外接 HDMI 信号或者 VGA 信号自动识别并自动切换到对应通道, 同时外接设备断开后可自动返回至之前通道; 同时支持自动识别并切换通道的功能转换成手动切换, 避免信号通道的强制切换;</p> <p>7、智能亮度调节: 整机可以自动识别触摸, 调解屏幕的亮度明暗, 以达到保护操作者视力健康的作用;</p> <p>8、触摸次数: 同一位置 6000 万次以上;</p> <p>9、整机具备防强光干扰性能, 在 100K LUX 的强光照射下, 产品各项书写、触控功能正常, 照射测试完成后, 设备其它各项书写、触控正常;</p> <p>10、设备自带开放式嵌入式操作系统(Android4.3 或以上), 与外接电脑形成双系统备份。自带开放式嵌入式操作系统具备自主运营的应用商店, 应用商场内具有千种以上各种应用, 方便教学使用安卓系统采用 CPU Cortex A9\geq四核(主频 1.4GHz 以上), 同时可以外部扩充 32G 内存卡;</p> <p>11、无 PC 状态下, 支持在嵌入式系统下直接启动视频展台, 可进行批注、旋转及截图, 且支持二分屏、四分屏, 最高支持 16 分屏, 可同时进行对比教学, 可任意更换分屏画面内容;</p> <p>12、内置腔体音箱输出功率: 15W$\times 2$ 四个低音两个高音前置悬浮式设计; 采用 DTS 加杜比立体音效, 保证扩音音质, 充分满足使用过程中音质的需要; 无 PC 状态下可实现播放 DTS 片源;</p> <p>13、产品通过广播电视产品质量监督检测部门机械环境试验;</p> <p>14、整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除, 且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。支持任意通道画面放大功能, 可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大, 也可以通过手势将整个画面自由缩放,</p>	
--	---	--

	<p>放大后的屏幕画面可进行任意拖拽；</p> <p>15、可在任意通道状态下，直接快速调取视频展台、批注、白板、冻结、文件管理、截图等功能，在无 PC 状态下进行教学使用；</p> <p>16、在 Android 白板软件下书写，可用手势进行擦除，板擦大小可根据手掌接触面积自动调节；</p> <p>四、内置电脑功能：</p> <p>1. 为了保证交互平板产品后续可扩展性，采用可插拔模块化电脑方案，与交互一体机采用 INTEL 标准 80 针 OPS 接口连接，模块化电脑支持独立使用。独立使用时，除标准 OPS 接口外，无任何外露元器件。开放式可插接规范接口（OPS 接口）：双面合计 80 针，不接受厂家自定义接口。</p> <p>2. 处理器：Intel 酷睿 I3 或以上，主频 2.4G 或以上；</p> <p>3. 内存：4G DDR3 或以上配置；硬盘：固态硬盘 128G 或以上配置；内置 WiFi：IEEE 802.11n 标准；内置网卡：10M/100M/1000M</p> <p>5. 具有视频输出接口：HDMI 接口；</p> <p>五、教学软件：</p> <p>易用性能：操作易懂易记，软件界面简洁，白板软件支持 PPT 备课、授课、实物高拍、文件管理、设备管理系统设定等功能，可一键直达想要操作的界面；</p> <p>书写功能：支持针管笔、荧光笔、毛笔多种笔书写，可随意调整笔的粗细和颜色，可书写不同颜色大小的文字和不同颜色粗细的线条；</p> <p>擦除功能：支持圈中擦除、清屏、手势擦除（板擦大小可根据手掌接触面积自动调节）；</p> <p>通过文件管理器可预览智能笔或者本地文件，支持.hbf, .ndpx, Office (PPT, Word, Excel), 图像, 视频, 音频, flash, PDF, 文本等；</p> <p>PPT 备课功能：资源下载功能，能够在不改变原有老师 PPT 使用习惯下，在软件中直接下载小学至初高中 PPT 课件资源，包含人教版、苏教版、湘教版等数十种主流教材每节课课件资源；</p> <p>具备上千种 3D 教学资源，可直接拖拽到 PPT 编辑界面，方便老师制作 PPT；</p> <p>能够在白板软件中将制作好的课件打包为 PPT 格式，在当前页插入图片、动画、视频；新建习题：单选题，多选题，填空题，连线题，排序题，判断题，投票题，拼图题；手写题，连连看，选词填空题，分类表格题，竖式计算题，记忆卡片，猜词游戏题，分类题，分式加减题，文本选择题，魔方盒题，排序题，字谜游戏题，比大小题，点排序题，标签题，组词题，标点题；</p> <p>PPT 授课功能：可以显示、隐藏正在播放的 PPT 文件所有的页的缩略图，互动答题、批注、擦除、保存等功能；</p> <p>账号注册：老师通过手机短信验证的方式即可实现账号注册；同时可以通过绑定的手机，设置新的密码或者修改密码，方便老师教学；</p> <p>背景功能：用户可以自定义页面背景颜色、图案，提供五线谱、米字格、田子格、足球场以及各种其他颜色背景；</p> <p>文件功能：可以导出为 PPT 文件格式；点击文件，可直接打开；无需再次打开白板软件；</p> <p>具有数学（模拟时钟、方块塔、立体展开还原、抽卡牌算盘）、物理（物理合力）、语文（生字卡）等多种学科工具；</p>	
--	---	--

		文件功能：支持新建、插入、打开、保存、另存为、导出、推送到智能笔等； 页面无限漫游：支持页面书写区域无限延伸，支持对整个页面或局部进行放大和缩小。		
15	推拉式复合 绿板	1. 左右推拉结构，外框和轨道一体化设计，双侧正向对称式轨道； 2. 基本尺寸：400×134cm 或 530×134cm，需保证与智能一体机物理尺寸有效对接（具体尺寸以学校实际安装为准）； 3. 支持智能一体机居中安装方式，有活动的复合黑板可完全遮挡、保护智能一体机；活动黑板保护智能一体机后可锁定位置； 4. 面板材料采用优质烤漆钢板，板面基板厚度≥0.30mm，涂层硬度≥3（莫氏）； 5. 活动书写面板上下均匀分布安装 4 组滑轮，每组≥2 个，滑轮数≥8 个； 6. 背板材料为优质镀锌钢板，厚度≥0.18mm； 7. 边框材料采用高级亚光香槟色铝合金，壁厚≥1.0mm； 8. 内嵌的智能一体机可直接拆除进行维护，无需复合黑板的整体拆除，黑板边框根据白板尺寸预留固定位置方便白板的安装和固定； 9. 装有安全锁，统一锁、统一钥匙，滑动书写板闭合时，可用钥匙锁闭或打开，保证使用者安全，安全距离符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》标准。	1	套
三、教师端配置—软件、传感器和数据采集器				
16	探究数据采 集器	融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成，方便进行户外教学，具有以下特点： 1、配 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率 1024x600 像素或以上，32 位高清显示或以上。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 Windows 系列操作系统，支持手写输入。 2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时或以上，待机时间 5 个小时或以上，可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。 3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。 4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式； 5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能； 6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； 7、完善的数据统计和曲线分析功能：包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能； 8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析； 9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格；	1	台

		<p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p>		
17	实验管理评测系统	<p>本系统支持教学监控及评测。</p> <p>1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机，老师可以对学生的电脑锁屏，使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁，同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。</p> <p>2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统，学生有什么疑问可以讨论，同时具有文件传输功能。如果学生有疑问，老师可以截取学生的屏幕，对所出现的问题进行讨论。</p> <p>3、多个点套装。</p> <p>4、功能按钮说明；</p> <p>5、群组聊天，供学生老师讨论。</p> <p>6、重启按钮，重启所有学生机。</p> <p>7、关机按钮，使所有学生机关机。</p> <p>8、开启举手，开启后学生在对话框可以点击举手按钮。</p> <p>9、关闭举手，禁止学生举手。</p> <p>10、锁屏，锁住学生机，是学生机不能操作。</p> <p>11、解锁按钮，解锁锁屏。</p> <p>12、索要实验报告，向所有学生索要实验报告。</p> <p>13、窗口显示，是学生机的窗口显示。</p> <p>14、关闭学生窗口显示。</p> <p>15、教师可以设置实验考评题目（考卷），并分发各学生。</p> <p>16、学生可以参与实验考评，并提交结果。</p> <p>17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。</p> <p>18、教师端可以对考试结果查阅并评分。</p> <p>19、为保证产品的兼容性，便于教学使用及后期升级维护，该产品须和传感器为同一品牌厂家。</p>	1	套
18	生物虚拟仿真实验室平台软件	<p>(1) 要求与新课程标准完全吻合，对新课程标准中，所有的初中加高中生物实验进行全覆盖。教师上课时很容易找到对应的实验。</p> <p>(2) 实验包含简易电子白板功能，界面应有实验目的，实验器材，实验步骤等功能。</p> <p>(3) 要求根据新课程标准的学科内容，提供完整的教学演示实验，学生实验的虚拟软件，要求能按照标准的实验步骤进行实验过程。所有实验，在界面下方提供详细操作步骤，用户第一次使用即可完整进行实验。</p> <p>(4) 实验界面要求风格统一、美观、清晰。</p> <p>(5) 能够体现国家“新课程标准”中强调的“自主性”与“探究性”的教学思路。</p>	1	套

		<p>(6) 自带实验报告模板，学生在做实验的时候可以一边完成仿真实验，一边来填写当前实验的实验报告。</p> <p>(7) 支持微课系统，老师使用仿真软件制作实验的同时可以制作微课，对教师的屏幕进行实验过程进行的录制（视频加音频），并且保存成各种格式的视频加音频文件，任意播放器播放。</p> <p>(8) 教师实时监控学生实验过程，教师可以通过数理化生仿真实验平台的服务器端来实时监控学生做实验的过程，同时，学生也可以将自己的实验报告直接上传到老师的服务器中。</p>		
19	数字化实验分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格)；</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错；</p> <p>3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能；</p> <p>4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合（包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式）、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式；</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。</p>	1	套
20	温度传感器	<p>量程：-10℃~+150℃或以上，分辨率：0.01℃或以上；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	1	个
21	光强传感器	<p>量程：0~8000 lux 或以上，分辨率：1lux 或以上；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	1	个
22	气体压强传感器	<p>量程：0~300Kpa 或以上，分辨率：0.1Kpa 或以上，配备至少 1 个 30cc 塑料针筒；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p>	1	个

		4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。		
23	心率传感器	<p>量程: 30~200p/m 或以上 分辨率: 1p/m 或以上;</p> <p>1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	1	个
24	呼吸传感器	<p>量程: 0~50cpm 或以上 分辨率: 1cpm 或以上;</p> <p>1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	1	个
25	心电图传感器	<p>量程: 0~5V 或以上, 分辨率: 0.1mV 或以上, 采样率: 50-200HZ 或以上, 配 EKG 电极贴片一套;</p> <p>1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	1	个
26	二氧化碳传感器	<p>量程: 0~50000ppm 或以上, 分辨率: 1ppm 或以上;</p> <p>●1、★内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。</p> <p>●2、★独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。</p> <p>●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。</p> <p>●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
27	氧气传感器 (核心产品)	<p>量程: 0~100%或以上 分辨率: 0.01%或以上;</p> <p>●1、★内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。</p> <p>●2、★独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。</p> <p>●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。</p> <p>●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p> <p>★5、需提供教学仪器质量监督检验部门出具的检测报告 (提供复印件加盖生产厂商公章)</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
28	湿度传感器	<p>量程: 0~100%或以上 分辨率: 0.1%或以上;</p> <p>●1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。</p>	1	个

		<ul style="list-style-type: none"> ●2、独立电源控制开关，不少于 5 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
29	色度传感器	<p>量程：0~100%或以上，分辨率：0.01%或以上，配比色皿；</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 	1	个
30	气体酒精传感器	<p>量程：10~1000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上；</p> <ul style="list-style-type: none"> ●1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。 ●2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 ●3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。 ●4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
31	无线传输模块	插接在探究数据采集器上，配套专用软件，可以同时和多种传感器配合使用，实现远距无线数据传输，带专用软件。	1	个
32	传感器收纳箱及附件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现传感器的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；实验手册和使用说明书各 1 册，传感器数据连接线 4 根等。	1	套
四、实验辅助教具				
33	多向转接头	口哨型 2 套，规格不小于（长*宽*高）40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；十字型 2 套，规格不小于（长*宽*高）34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	1	套
34	种子萌发实验器	由底座、萌发杯，密封盖组成，实验器与温度传感器可紧密连接，研究种子萌发过程中对温度的影响。	1	套
35	光合作用实验箱	亚克力底座和外壳，配有温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，研究二氧化碳、氧气等因素对叶片光合作用或与呼吸作用的影响。	1	套
36	生物电探究仪	装置规格：便携式设计，轻巧，方便移动，由注塑成型。实验器内置可充电锂电池（电池可拆卸），可脱离电源使用，配有鳄鱼夹线。全数字模式，配备触摸屏，用来测量动物神经活动或肌肉运动的微弱电流或电位变化。	1	套
37	数码显微镜	三目观察系统，镜筒 30 度倾斜，360 度旋转	1	台

		<p>CF 环保目镜：WFPL10×/20</p> <p>平场常消色差物镜 4X 10X 40X 100X</p> <p>双层移动平台，130X130 粗微调同轴移动平台边缘采用倒圆角处理，有效防止意外碰撞引起的损伤。右手低手位同轴调节，带限位装置，具有切片保护功能。</p> <p>多滚轴内倾四孔转换机构，内藏式 LED 照明学系统：有限远光学校正系统，内置 300 万数字摄像机：1/2” CMOS 逐行扫描图像传感器，最大输出分辨率为 2048×1536；最大传输速率为 15 帧/秒；USB2.0 数字接口；色彩还原性强，信噪比高，画面细腻清晰；具有手动/自动曝光、手动/自动白平衡等功能；USB2.0 视频输出，显微图像分析软件，高性能单颗大 3WLED 光源，使用寿命达 10000 小时以上；带独立电源开关和调光开关，寿命长、功耗小、热量低、亮度强、色温高、操作安全，外置式宽电压充电器，输入 100V—240V，输出 6V 、2A。</p> <p>数码摄像部件具有自动白平衡、自动曝光功能，★显微图像软件配备显微互动软件，可实现清晰显微点播教学，在电脑端及手机端间可同步传输清晰显微图像，方便教学指导。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
五、学生端配置—软件、传感器和数据采集器				
38	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成,方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>1、配 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率 1024x600 像素或以上，32 位高清显示或以上。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 Windows 系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时或以上，待机时间 5 个小时或以上,可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p> <p>5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能；</p> <p>6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合 、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格；</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p>	6	台

		11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。		
39	数字化实验分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格)；</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错；</p> <p>3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能；</p> <p>4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合(包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式)、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式；</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。</p>	6	套
40	彩屏温度传感器	<p>量程：$-50^{\circ}\text{C}\sim+200^{\circ}\text{C}$或以上，分辨率：$0.01^{\circ}\text{C}$或以上；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	6	个
41	彩屏光强传感器	<p>量程：$0\sim 8,000\text{ lux}$或以上，分辨率：1 lux或以上；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	6	个
42	彩屏气体压强传感器	<p>量程：$0\sim 700\text{Kpa}$或以上，分辨率：0.04Kp或以上，配备至少 1 个 30cc 塑料针筒；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	6	个
43	彩屏心率传感器	<p>量程：$30\sim 200\text{p/m}$或以上 分辨率：1p/m或以上；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p>	6	个

		4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。		
44	彩屏二氧化碳传感器	量程: 0~50000ppm 或以上, 分辨率: 1ppm 或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
45	彩屏氧气传感器	量程: 0~100%或以上 分辨率: 0.01%或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
46	彩屏湿度传感器	量程: 0~100%或以上 分辨率: 0.1%或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。	6	个
47	无线传输模块	插接在探究数据采集器上, 配套专用软件, 可以同时和多种传感器配合使用, 实现远距无线数据传输, 带专用软件。	6	个
48	传感器收纳箱及附件	铝合金精美演示箱 1 个, 能实现传感器的分类存放, 设备用软、硬质海绵卡槽固定; 实验手册和使用说明书各 1 册, 传感器数据连接线 4 根等。	6	套
六、实验辅助教具				
49	多向转接头	口哨型 2 套, 规格不小于 (长*宽*高) 40*18*18mm, 高强度连接件, 内置高强度纯铜螺母, 用来转接固定传感器等器材; 十字型 2 套, 规格不小于 (长*宽*高) 34*20*18mm, 高强度转接件, 内置高强度纯铜螺母, 方便固定在铁架台上, 实现十字转接的功能。	6	套
50	种子萌发实验器	由底座、萌发杯, 密封盖组成, 实验器与温度传感器可紧密连接, 研究种子萌发过程中对温度的影响。	6	套
51	光合作用实验箱	亚克力底座和外壳, 配有温度、氧气、二氧化碳等传感器插口, 可配合氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用, 研究二氧化碳、氧气等因素对叶片光合作用或与呼吸作用的影响。	6	套
52	数码显微镜	三目观察系统, 镜筒 30 度倾斜, 360 度旋转 CF 环保目镜: WFPL10×/20 平场常消色差物镜 4X 10X 40X 100X 双层移动平台 130X130 粗微调同轴移动平台边缘采用倒圆角处理, 有效防止意外碰撞引起的损伤。右手低手位同轴调节, 带限位	6	台

	<p>装置，具有切片保护功能。</p> <p>多滚轴内倾四孔转换机构，内藏式 LED 照明学系统：有限远光学校正系统，内置 300 万数字摄像机：1/2” CMOS 逐行扫描图像传感器，最大输出分辨率为 2048×1536；最大传输速率为 15 帧/秒；USB2.0 数字接口；色彩还原性强，信噪比高，画面细腻清晰；具有手动/自动曝光、手动/自动白平衡等功能；USB2.0 视频输出，显微图像分析软件，高性能单颗大 3WLED 光源，使用寿命达 10000 小时以上；带独立电源开关和调光开关，寿命长、功耗小、热量低、亮度强、色温高、操作安全，外置式宽电压充电器，输入 100V—240V，输出 6V 2A。</p> <p>数码摄像部件具有自动白平衡、自动曝光功能，显微图像软件配备显微互动软件，可实现清晰显微点播教学，在电脑端及手机端间可同步传输清晰显微图像，方便教学指导。</p>		
--	--	--	--

包 2:

包号	设备名称 (106 中学实验室)	备注
2	物理实验室	
	化学实验室	
	生物实验室	

一、物理实验室				
序号	设备名称	设备技术参数说明	数量	单位
1	教师讲台	尺寸: 2400*600*850 mm 台面: 采用 ≥ 12.7 mm 实芯理化板, 圆周加厚处理, 总厚度 ≥ 25.4 mm, 四角圆角, 四边磨边。箱体: 采用 ≥ 18 mm 厚中密度三聚氰胺双饰面板, 断面以优质 2mmPVC 封边条配合进口胶王热熔封边防水处理, 专用连接件连接组合紧固。四角包边: 采用 PP 改性材料, 塑料注塑模一次性成型, 曲面弧形造型, 可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。层板: 采用 ≥ 16 mm 以上厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板, 周边及断面采用厚 2mm 以上 PVC 热熔封边并作防水处理; 每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚, 具有防腐防锈减震等特点。柜门, 抽屉: 采用厚 ≥ 16 mm 的中密度三聚氰胺饰面板, 柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型, 拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉, 侧边配视频展示台抽屉。	张	2
2	教师总电源	尺寸: 374*262*80mm, 装置在主控台组合柜内, 采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板, 优质元器件, 微电脑控制, 轻触按钮开关。 输入电压: 220v $\pm 10\%$; 内装有教师演示电源及主控电源装置, 教师能对实验室进行总体及分组控制: 220V 电源输出, 电源总开关、漏电保护开关、工作指示灯、220V 交流输出多用豪华插座, 微电脑控制, 数码实时显示电压电流值; 电压表精度 $\geq 1\%$, 电流表精度 1.5% ± 5 字; 带老师、学生 220V 过载漏电保护。 使用环境: 温度 0-40 $^{\circ}$ C, 湿度 $<90\%$ 。	套	2
3	实验桌 (核心产品)	尺寸: 1200*600*780mm, 台面: 采用 ≥ 8 mm 实芯理化板, 耐酸碱, 表面哑光, 不反光防滑; 热弯加工成型, 使台面前端呈半圆弧形, 圆润下滑。 前横梁: 采用 $\geq 61 \times 38$ mm 壁厚 ≥ 1.2 mm 的优质铝型材材料一次性成型, 一边 ≥ 85 mm 圆弧造型, 和面板弧形无缝贴合, 材料表面经过防	张	56

		<p>腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>加强横支撑件：采用$\geq 12 \times 100 \text{mm}$ 壁厚$\geq 1.2 \text{mm}$ 的优质铝型材材料一次性成型，每面有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>后挡板：采用$\geq 119 \times 30 \text{mm}$ 壁厚$\geq 1.8 \text{mm}$ 的优质铝型材材料一次性成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 30mm，带两凹槽，镶嵌弹性橡胶条，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>桌腿由立柱、顶底支脚和可调地脚组成</p> <p>立柱：采用$\geq 100 \times 50 \text{mm}$ 壁厚$\geq 1.8 \text{mm}$ 的优质铝材材料，横截面前 R6 圆角，后端 45*8 斜切再 R6 圆角，内有不少于 8 根厚度不低于 2mm 的加强筋，中心是直径为$\geq 20 \text{mm}$ 的圆形，攻丝处理后用于连接顶底支脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>支脚：采用$\geq 4 \text{mm}$ 厚的铝压铸模一次性成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>脚装饰盖：采用 PP 改性材料，注塑模一次性成型，表面沙面处理。用于把固定在地面上的螺栓孔盖住，配有同色塑料盖封口。</p> <p>多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑模一次性成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮</p> <p>书包斗：规格$\geq 440 \times 305 \times 154 \text{mm}$，厚度$\geq 6 \text{mm}$，采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有不少于 10 根宽度$\geq 30 \text{mm}$ 的沙面处理的加强体块，两侧和后侧均设有固定耳。</p> <p>通风柱：规格$\geq 400 \times 240 \times 730 \text{mm}$，分为桶体和底座两部份，底座为与桌面同色的壁厚$\geq 3 \text{mm}$ PP 改性材质注塑成型；桶体分为两块，壁厚$\geq 3 \text{mm}$，采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。</p>		
4	电源塔吊	<p>240*240*900/1400mm, (3A 2--24V 带数字显示两组; 220v 两组), 整体是由钢板基底、铝型材导向杆、注塑电源装置组合而成，升降导向主体:两套升降伸缩推杆都是悬挂在房顶上，则另一端固定在通风控制中央主体上；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点. 经过多次疲劳强度和负载质量测试，非常可靠。</p> <p>推杆控制开关：采用触摸按键式开关，自行携带电源变压器，螺旋可伸缩式开关控制线。</p> <p>上下升降内外导向部分：固定杆$\geq 100 \times 100 \text{mm}$ 壁厚$\geq 4.5 \text{mm}$ 的铝合金型材，动杆为 80*80mm 壁厚$\geq 4.5 \text{mm}$ 的铝合金型材料一次性成型；表面经防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接，整体轻便且外形美观。采用电动机推杆进行上升和下降，稳定性好。</p> <p>有电压电流显示；设置多功能 220V 交流插座两组，直流电流 2A 直流电压 2--16V 插座两组；操作简单，安全可靠。</p>	套	28
5	实验圆凳	<p>凳面 300(直径)*420(高)mm，凳面采用$\geq 5 \text{mm}$ 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径$\geq 56 \text{mm}$ 圆钢管，顶端为$\geq 165 \times 165 \times 2 \text{mm}$ 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗直径$\geq 10 \text{mm}$ 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选</p>	张	112

6	仪器柜 (核心产品)	尺寸: 1000*460*1940mm, 采用改性 PP 材料增加强度, 注塑模一次性成型, 表面沙面和光面相结合处理。 柜门: 870*450mm, 柜门厚 \geq 25mm, 内嵌 \geq 5mm 厚钢化玻璃, 伸缩式 PP 旋转门轴, 四角圆弧倒角, 内侧弧形圆边。 把手: 采用不锈钢“J”型拉手, 材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有较强的耐蚀性。 层板: 930*400mm, 采用改性 PP 改性材料增加强度, 注塑模一次性成型, 带横向不低于 8 根纵向不低于 6 根的加强筋, 加强筋厚度 2mm, 表面沙面和光面相结合处理, 承重力强, 可上下调换。	个	12
7	电气安装系统	线管: DN25 国标阻燃 PVC 线管; 电线: 国标优质铜芯线, 4 m ² 、2.5 m ² , 教师台为 4 m ² 电线, 学生台为 2.5 m ² 电线。	项	2
8	实验室顶板系统	实验室顶板系统所用材料为新型环保材料。产品质量环保。其特点是具有良好的防腐、防震、防水、防火、吸音性能, 表面光滑; 其耐水、耐擦洗性很强。重量轻、安装简便、防水、防蛀虫, 表面的图色花案变化也非常多, 并且耐污染、易清洗, 有隔音、隔热的良好性能, 特别是新工艺中加入阻燃材料, 使其能够离火即灭, 使用更为安全。	项	2
9	光环境系统	显色指数 \geq 80, 色温 3300-5500K, 眩光 $<$ 19, 功率密度 $<$ 11W/m ² 。	项	2
10	实验室防腐蚀地板	PVC 地板要求 1. 能隔绝 20db-22db 的噪音, 更有极好的缓冲作用; 2. 地板采用 100%全新材料, 更加安全环保; 3. 地板具有极高的抗污抗化学性能, 经过抗菌防霉处理能使地板有效抑制细菌滋生, 卫生洁净、持久耐用; 4. 厚度: \geq 2.0mm; 5. 同质透心; 6. 重量: 约 2950g/m ² ; 7. 耐磨等级: Group T 级; 8. 防火性能: B1 (B-s1, t0); 9. 防滑性能: R9; 10. 有害物质: 符合相关标准; 11. 抗化学性能: 良好;	项	2
11	电学、磁学、电与磁实验箱	1. 高级模块电路套件功能: 消除混乱的电线; 易于连接的模块结构; 电路图与实际电路结构之间的桥梁; ★2. 每个模块尺寸不小于 8.1cm \times 8cm \times 2cm。模块每一边有一个圆柱和一个圆形缺口, 模块对边上的圆柱和圆形缺口相互错位。两个模块之间相互连接时一个模块上的圆柱嵌入另一个模块上的圆形缺口, 连接后两个模块牢固、平整。各模块之间材质为 PVC; 3. 直角形模块 4 个。尺寸不小于 8.1cm \times 8cm \times 2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷直角形电路的线路板; 4. 直线形模块 5 个。尺寸不小于 8.1cm \times 8cm \times 2cm。材质为 PVC。模块内有一块印刷直线形电路的线路板; 5. T 形模块 2 个。尺寸不小于 8.1cm \times 8cm \times 2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷 T 形电路的线路板; 6. 弹簧开关 1 个; 7. 单刀双掷开关 1 个。尺寸不小于 8.1cm \times 8cm \times 2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷单刀双掷开关电路的线路板; 模块上面是单刀双掷开关; 8. 单刀单掷开关 1 个。尺寸不小于 8.1cm \times 8cm \times 2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷单刀单掷开关电路的线路板; 模块上面是单刀单掷开关; 9. 电阻器 3 个。尺寸不小于 8.1cm \times 8cm \times 2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷电阻器电路的线路板, 电路板分别焊接有 1 欧姆、33 欧姆、100 欧姆的电阻; 模块上面是电阻符号且可以看到电阻实物;	箱	1

10. 电容器 1 个。尺寸不小于 8.1cm×8cm×2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷电容器电路的线路板，电路板分别焊接有 0.22F 的电容；模块上面是电容符号且可以看到电容实物；

11. 灯泡 3 个。尺寸不小于 8.1cm×8cm×2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷灯泡电路的线路板；模块上面镶嵌有小灯泡座；

12. 电位器 1 个。尺寸不小于 8.1cm×8cm×2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷电位器电路的线路板，电路板分别焊接有 3-28 欧姆的电位器；模块上面是电位器符号且可以看到电位器实物；

13. 电机 1 个。尺寸不小于 8.1cm×8cm×2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷电机电路的线路板，电路板分别焊接有 3VDC 欧姆的电机；模块上面是电机符号且可以看到电机实物；

14. 发光二极管 1 个。尺寸不小于 8.1cm×8cm×2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷发光二极管电路的线路板，电路板分别焊接有 3V 的发光二极管；模块上面是发光二极管符号且可以看到发光二极管实物；

15. 1000 匝线圈 1 个。尺寸不小于 8.1cm×8cm×2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷 1000 匝线圈电路的线路板，电路板分别焊接有 10V 的 1000 匝线圈；模块上面是 1000 匝线圈符号且可以看到 1000 匝线圈实物；

16. 电池座 2 个。尺寸不小于 8.1cm×8cm×2cm。模块材质为 PVC。模块内有一块印刷电池组电路的线路板，电路板分别焊接有 AA 的电池组；模块上面是电池组符号且可以看到电池组实物；

17. 电池，AA2 个

18. 跳线夹 45 个；

19. 二极管 1 个；

20. 330 欧姆电阻器 2 个；

21. 1000 欧姆电阻器 2 个；

22. 100 微法拉电容 1 个；

23. 300 微法拉电容 1 个；

24. 小磁铁 8 个；

25. 指南针 1 个；

26. 鳄鱼夹跳线 1 个；

27. 存储盘 1 个；

28. ★无线电流传感器模块 1 个。技术参数如下：●（1）无线电流传感器模块是为模块电路集设计的。它可以放在电路集中的任何位置，并提供电流测量；（2）该传感器包括一个用于防止高电流水平的过流报警器。使用时打开传感器此功能工作；（3）尺寸≥ 8.1cm×8cm×2cm。材质为 PVC。模块上面是电流表符号；（4）双量程：±1 A 或以上，±100 mA 或以上；（5）分辨率：0.1 mA 1 A 设置或以上，0.05 mA 100 mA 设置或以上；（6）最大电压：±15 V；（7）电池：可充电锂聚合物，正常使用一次充电 3-4 个月的时长（8）可以脱机工作。传感器可以离线脱机独立工作，采集数据。与电脑/平板/手机相连接后将采集的数据回传至电脑/平板/手机，再进行数据分析。该传感器模块每一边有一个圆柱和一个圆形缺口，该传感器模块对边上的圆柱和圆形缺口相互错位。该传感器模块

		<p>与其他模块之间相互连接时一个模块上的圆柱嵌入另一个模块上的圆形缺口，连接后两个模块牢固、平整；</p> <p>29. 无线电压传感器 1 个。技术参数如下：（1）操作简单：配对即可，没有电缆或适配器管理；（2）根据捕捉细小的快速变化或运行数小时、数天或数周的实验目的设置可变采样率；（3）蓝牙无线连接方便，充电电池寿命长；（4）将电压数据直接记录到传感器上进行长期试验；（5）量程：$\pm 15\text{ V}$ 或以上；（6）分辨率：$\pm 1\%$或以上；（7）输入电压保护：250 V AC；（8）输入电阻：$1\text{ M}\Omega$；（9）防尘、防泥、防水；（10）保护标志：IP67；（11）最大无线范围：31m；（12）可以脱机工作。传感器可以离线脱机独立工作，采集数据。与电脑/平板/手机相连接后将采集的数据回传至电脑/平板，再进行数据分析；</p> <p>30. 要求：所列传感器可以在“智能实验分析平台”运行。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
12	智能实验分析平台	<p>（1）9.6 “触摸屏（1200×800 像素）；</p> <p>（2）1.2 GHz 或以上四核处理器；</p> <p>（3）不小于 1.5 GB RAM，$\geq 16\text{ GB}$ 内存；</p> <p>（4）Android 操作系统；</p> <p>（5）Wi-Fi、蓝牙和 USB 连接；</p> <p>（6）可以向第三方应用程序输出数据；</p> <p>（7）在线或离线操作；</p> <p>（8）耐水防水外壳；</p> <p>（9）同时连接多无线传感器；</p> <p>（10）配电压探头、快速响应温度探针和温度端口；</p> <p>（11）前后摄像头、内置 GPS、加速度计、麦克风和扬声器；</p> <p>（12）免提支架；</p> <p>（13）内置科学探究智能分析软件。参数如下：①工具条功能：硬件设置、数据统计、校准、计算器、信号发生器、光电门计时设置②采样条功能：为每个传感器设置采样率、记录、回放、手动采样、删除数据③显示面板功能：点击和拖拽显示页面、图表、示波器、FFT 数字表、表格、文字、图形、视频④多页面功能：可单独定制每个页面的执行任务⑤方便创建和格式化电子工作页面，可对每个页面独立设置采样率和工具面板⑥撤销/恢复：每个操作的撤销/恢复功能，无需担心操作出错，当前操作不理想简单撤销即可⑦手动采样数据：任何顺序点击任何单元格，都将显示实时传感器数值，并方便记录数据⑧简单使用表格：加、减和重新规划列表，插入已计算好的列表，所有这些操作只需点击一下工具按钮⑨手动采样数据：在表格中，任何顺序点击任何单元格，都将显示实时传感器数值，按 KEEP 键时数据即可记录⑩回放数据：可以慢速，正常或者快速浏览数据⑪视频捕捉和同步数据功能：来自网络摄像头的记录影片可通过软件直接控制，点击 Record 按键，即可同时开始数据采集和视频记录。可将数据导入视频，并以各种不同的速度回放⑫校准向导：使学生在校准过程中，可在一步一步的引导下完成⑬光电门计时设置向导：光电门设置的图片可帮助学生直观的了解计时的内容⑭FFT 放大功能：该软件系统允许用户在一个选定的频率范围内进行频谱分</p>	套	1

		析； (14) 内置运动模块软件； (15) 内置光谱测定法软件； (16) 内置微软办公套件； (17) 内置元素周期表； (18) 内置摄像头（前后）、加速度计、麦克风、扬声器和 GPS； (19) 具有为数据共享创建实验室组。向个别学生或团体发送和收集测验； (20) 具有控制和监控学生屏幕（甚至锁定屏幕以引起学生的注意）； (21) 具有推送教师或学生屏幕到所有学生设备； (22) 具有控制学生设备进行指导或合作实验； (23) 具有测验学生和视图实时反应； (24) 具有轻松发送和收集任何文件到学生设备； (25) 具有实验室老师还增加了实验室学生的交流，创建和管理实时测验，快速、轻松地发送文件； (26) 具有实验室老师给每个学生设备的视图，如果需要他们的注意，老师能临时锁定屏幕。老师也可以广播屏幕或任何学生屏幕，在学生设备上做实验。		
13	探究数据采集器	融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成，方便进行户外教学，具有以下特点： 1、配 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率 1024x600 像素或以上，32 位高清显示或以上。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 Windows 系列操作系统，支持手写输入。 2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时或以上，待机时间 5 个小时或以上，可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。 ★3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。 4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式； 5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能； 6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式； 7、完善的数据统计和曲线分析功能：包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能； 8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；	台	1

		9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格; 10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。 11、软件可升级, 以支持新开发的传感器或新增加的功能。 ▲开标现场须提供样品。		
14	多功能电压传感器	量程: $-15V \sim 15V$ 或以上, 分辨率: 0.1%量程或以上; ★1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 ★2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式: 通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 ●演示 1-4 项技术参数内容。 ▲开标现场需提供样品。	套	1
15	多功能光强传感器	量程: $0 \sim 8000 \text{ lux}$ 或以上, 分辨率: 1lux 或以上; 1、内置 LED 显示屏, 可脱机独立显示实时数据。 2、独立电源控制开关, 不少于 4 个功能按键。 3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池 (如电池质量问题, 制造厂商提供 5 年免费更换承诺函), 使用 USB 线可直接充电。 4、连接方式: 通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 ●演示 1-4 项技术参数内容。 ▲开标现场需提供样品。	个	1
二、化学实验室				
(一)化学实验室基础设施				
1	教师讲台	尺寸: $2400*600*850 \text{ mm}$ 台面: 采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板, 圆周加厚处理, 总厚度 $\geq 25.4\text{mm}$, 四角圆角, 四边磨边。箱体: 采用 $\geq 18\text{mm}$ 厚中密度三聚氰胺双饰面板, 断面以优质 2mmPVC 封边条配合进口胶王热熔封边防水处理, 专用连接件连接组合紧固。四角包边: 采用 PP 改性材料, 塑料注塑模一次性成型, 曲面弧形造型, 可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。层板: 采用 $\geq 16\text{mm}$ 以上厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板, 周边及断面采用厚 2mm 以上 PVC 热熔封边并作防水处理; 每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚, 具有防腐防锈减震等特点。柜门, 抽屉: 采用厚 $\geq 16\text{mm}$ 的中密度三聚氰胺饰面板, 柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型, 拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉, 侧边配视频展示台抽屉。	张	2
2	教师总电源	尺寸: $374*262*80\text{mm}$, 装置在主控台组合柜内, 采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板, 优质元器件, 微电脑控制, 轻触按钮开关。 输入电压: $220\text{v} \pm 10\%$; 教师电源: 交流输出 $2-24\text{V}$, $2\text{V}/\text{档}$, 额定电流 6A , 过载保护: 超过 105% 额定电流自动保护。轻触开关直选输出电压, 高精度数字电压电流表显示, 显示误差: 交流电压 $\leq 1\%$, 交流电流 $\leq 1\%$ 。	套	2

		<p>直流输出 1-24V（极限 0-24V），精度$\geq 0.1V$，键盘直选电压控制方式，额定电流 6A，过载保护：超过 105%额定电流自动保护。高精度数字电压电流表显示，显示误差：直流电压$\leq 0.5\%$，直流电流$\leq 0.5\%$。</p> <p>化学塔吊控制：采用专用文本控制器（液晶屏全中文显示），能够控制塔吊电源、升降、风速大小及塔吊照明，可输出 0-10V 模拟信号和开关信号，控制变频器。</p> <p>2 路 5 孔插座 220V 输出。额定输出电流 10A/路。</p> <p>使用环境：温度 0-40℃，湿度$<90\%$。</p>		
3	水槽（含水嘴）	<p>尺寸 500*600*750 mm，</p> <p>水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，其规格不小于 600*500*343mm，壁厚$\geq 4mm$，四周有$\geq 10mm$高挡水沿；水槽内尺寸不小于 430*360*270mm，耐强酸强碱耐$<80^\circ C$有机溶剂并耐$150^\circ C$以下高温；水槽内右上角带溢水口。</p> <p>下水系统：采用公认的韩国共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>上下固定框：采用 PP 改性材料，$\geq 600*500mm$，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。</p> <p>箱体支撑件：箱体四周采用$\geq 64*34mm$和$\geq 81*34mm$的铝型材支撑，表面经过时效处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>水柜左右侧板：采用优质的$\geq 9mm$厚的 PVC 中空板，尺寸$\geq 545*655mm$，其插在支撑件铝型材槽内部。</p> <p>水柜前后门：采用 pp 改性材料，$\geq 374*640*10mm$，塑料注塑模一次性成型，表面沙面与光面相结合处理。并且采用直接成型后无需安装铰链、把手一体化设计，其内部置于两根或以上不小于$32.5*6.6mm$的铝型材为加强筋。</p> <p>水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，可方便连接循环等特殊用水，水管管体部分为黄铜合金制品，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐蚀以及防锈性能，可 360 度旋转。</p>	张	30
4	实验桌	<p>尺寸：1200*600*780mm，</p> <p>台面：采用$\geq 8mm$实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑；热弯加工成型，使台面前端呈半圆弧形，圆润下滑。</p> <p>前横梁：采用$\geq 61x38mm$壁厚$\geq 1.2mm$的优质铝型材材料一次性成型，一边$\geq 85mm$圆弧造型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>加强横支撑件：采用$\geq 12x100mm$壁厚$\geq 1.2mm$的优质铝型材材料一次性成型，每面有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>后挡板：采用$\geq 119*30mm$壁厚$\geq 1.8mm$的优质铝型材材料一次性成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面30mm，带两凹槽，镶嵌弹性橡胶条，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>桌腿由立柱、顶底支脚和可调地脚组成</p> <p>立柱：采用$\geq 100x50mm$壁厚$\geq 1.8mm$的优质铝材材料，横截面前R6圆角，后端45*8斜切再R6圆角，内有不少于8根厚度不低于2mm的加强筋，中心是直径为$\geq 20mm$的圆形，攻丝处理后用于连接顶底支脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p>	张	56

		<p>支脚：采用$\geq 4\text{mm}$厚的铝压铸模一次性成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>脚装饰盖：采用PP改性材料，注塑模一次性成型，表面沙面处理。用于把固定在地面上的螺栓孔盖住，配有同色塑料盖封口。</p> <p>多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑模一次性成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮</p> <p>书包斗：规格$\geq 440*305*154\text{mm}$，厚度$\geq 6\text{mm}$，采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有不少于10根宽度$\geq 30\text{mm}$的沙面处理的加强体块，两侧和后侧均设有固定耳。</p> <p>通风柱：规格$\geq 400*240*730\text{mm}$，分为桶体和底座两部份，底座为与桌面同色的壁厚$\geq 3\text{mm}$PP改性材质注塑成型；桶体分为两块，壁厚$\geq 3\text{mm}$，采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。★1、要求提供质量技术监督检测部门出具的（PP改性材料）检测报告复印件；</p> <p>★2、要求提供质量技术监督检测部门出具的（金属喷漆涂层、耐腐蚀）检测报告复印件；</p> <p>★3、要求提供喷塑钢板件（可迁移元素：镉、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒）质量技术监督检测报告复印件；</p> <p>▲开标现场需提供样品。</p>		
5	塔吊	<p>塔吊（含学生电源4组），$\geq 1650*500*1000/1500$，整体是由钢板、铝铝型材、塑料等材质组成。</p> <p>设备分三大部分：升降导向主体、通风控制中央主体、通风吸风万向管主体</p> <p>（1）升降导向主体（两套升降伸缩推杆，上下升降导向盖等）</p> <p>升降伸缩推杆部分：两套升降伸缩推杆都是悬挂在房顶上，则另一端固定在通风控制中央主体上；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。经过多次疲劳强度和负载质量测试，非常可靠。</p> <p>推杆控制开关：采用触摸按键式开关，自行携带电源变压器，螺旋可伸缩式开关控制线。</p> <p>上下升降内外导向部分：上下升降内外导向盖和内外导向固定板采用铝合金型材材料一次性成型；表面经防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接，整体轻便且外形美观。</p> <p>（2）通风控制中央主体</p> <p>采用PVC塑料型材一次性成型，具有较强的耐蚀性，整体轻便且外形美观。其上面可安装WIFI网络终端、电源、插座、环境监测、环境监测、温度湿度检测、声音检测、显示屏幕、音响等一系列的智能化需求均可选配安装。</p> <p>（3）通风吸风万向管主体</p> <p>吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。</p> <p>吸风拉手：采用优质的PP材料，注塑模成型，表面光洁舒适。</p> <p>通风管：采用UPVC耐腐蚀风管，风量≥ 800立方/小时，噪音$\leq 65\text{dB}$</p> <p>电器：设置多功能插座，触摸式开关，操作简单，安全可靠，配四个学生安全电源。</p>	个	12
6	短塔吊	<p>短塔吊（含学生电源2组），$\geq 920*500*1000/1500$，整体是由钢板、铝铝型材、塑料等材质组成。</p> <p>设备分三大部分：升降导向主体、通风控制中央主体、通风吸风万向管主体</p>	个	4

		<p>(1) 升降导向主体（两套升降伸缩推杆，上下升降导向盖等） 升降伸缩推杆部分：两套升降伸缩推杆都是悬挂在房顶上，则另一端固定在通风控制中央主体上；采用直流推杆电机，具有同步性好、安装拆卸方便并能承受重载及冲击载荷等优点。经过多次疲劳强度和负载质量测试，非常可靠。 推杆控制开关：采用触摸按键式开关，自行携带电源变压器，螺旋可伸缩式开关控制线。 上下升降内外导向部分：上下升降内外导向盖和内外导向固定板采用铝合金型材材料一次性成型；表面经防腐氧化处理或纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及耐磨性，采用专用螺栓连接，整体轻便且外形美观。</p> <p>(2) 通风控制中央主体 采用 PVC 塑料型材一次性成型，具有较强的耐蚀性，整体轻便且外形美观。其上面可安装 WIFI 网络终端、电源、插座、环境监测、环境监测、温度湿度检测、声音检测、显示屏幕、音响等一系列的智能化需求均可选配安装。</p> <p>(3) 通风吸风万向管主体 吸风罩：采用硅胶材料，形状如喇叭口，吸风面积大，效果好，具有阻燃、耐腐蚀等功效。 吸风拉手：采用优质的 PP 材料，注塑模成型，表面光洁舒适。 通风管：采用 UPVC 耐腐蚀风管，风量≥ 400 立方/小时，噪音≤ 65dB 电器：设置多功能插座，触摸式开关，操作简单，安全可靠，配 2 个学生安全电源。</p>		
7	药品柜	<p>尺寸：1000*460*1940mm，采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理。 柜门：870*450mm，柜门厚≥ 25mm，内嵌≥ 5mm 厚钢化玻璃，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。 把手：采用不锈钢“J”型拉手，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。 层板：$\geq 930*400$mm，采用改性 PP 改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于 8 根纵向不低于 6 根的加强筋，加强筋厚度≥ 2mm，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。</p>	个	12
8	水电气安装系统	线管：DN25 国标阻燃 PVC 线管；电线：国标优质铜芯线，4 m ² 、2.5 m ² 。	项	2
9	实验室顶板系统	实验室顶板系统所用材料为新型环保材料。产品质量环保。其特点是具有良好的防腐、防震、防水、防火、吸音性能，表面光滑；其耐水、耐擦洗性很强。重量轻、安装简便、防水、防蛀虫，表面的图色花案变化也非常多，并且耐污染、易清洗，有隔音、隔热的良好性能，特别是新工艺中加入阻燃材料，使其能够离火即灭，使用更为安全。	项	2
10	光环境系统	显色指数 ≥ 80 ，色温 3300-5500K，眩光 < 19 ，功率密度 < 11 W/m ² 。	项	2
11	实验室防腐蚀地板	PVC 地板要求 1. 能隔绝 20db-22db 的噪音，更有极好的缓冲作用；2. 地板采用 100%全新材料，更加安全环保；3. 地板具有极高的抗污抗化学性能，经过抗菌防霉处理能使地板有效抑制细菌滋生，卫生洁净、持久耐用；4. 厚度： ≥ 2.0 mm；5. 同质透心；6. 重量：约 2950g/m ² ；7. 耐磨等级：Group T 级；8. 防火性能：B1 (B-s1, t0)；9. 防滑性能：R9；10. 有害物质：符合国家标准；11. 抗化学性	项	2

		能：良好；		
12	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成,方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>★1、配 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率 1024x600 像素或以上，32 位高清显示或以上。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 Windows 系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时或以上，待机时间 5 小时或以上,可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>★3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p> <p>5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能；</p> <p>6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格；</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	台	1
13	多功能氧气传感器（核心产品）	<p>量程：0~100% 或以上 分辨率：0.1%或以上；</p> <p>★1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>★2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>★3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>★4、连接方式:通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p> <p>★5、提供包含招标技术参数的检测报告复印件。</p> <p>●演示 1-4 项技术参数内容。</p> <p>▲开标现场需提供样品进行功能演示。</p>	个	1
14	多功能二氧化碳传	<p>量程：0~50000ppm，分辨率：1ppm；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p>	个	1

	传感器	2、独立电源控制开关，不少于4个功能按键。 ★3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供5年免费更换承诺函），使用USB线可直接充电。 4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。 ●演示1-4项技术参数内容。 ▲开标现场需提供样品进行功能演示。		
15	无线模块	配套专用软件，可以同时和多种实验辅助装置配合使用，实现远距无线数据传输，带专用软件。	个	1
(二)化学实验室通风系统				
1	6#塑料离心风机	6#，通风机：选用耐腐蚀的6#工程塑料离心式风机，电机功率 $\geq 4\text{KW}$ ，转速 $\geq 1440\text{r/min}$ ，风量 $\geq 6840\text{--}12700\text{m}^3/\text{h}$ ，风压 $\geq 1160\text{--}800\text{Pa}$ ，电压380V，毒气排污率在97%以上，室内换气次数每小时26次以上。选用化工专用工程塑料制作，整体布置成自然弯曲状，风速流畅、通风效果良好；风机进口处均配有消音装置，室内噪音控制在65分贝以下，符合国家噪音标准。	台	2
2	变频控制器系统	性能指标：无速度传感器矢量控制；电机参数自测试；内置PID；功能丰富的输入输出接口；高性能DSP专用控制芯片；无噪声运行；体积小，外观典雅，具有21世纪机电高技术产品之典雅现代的造型。 1. 功率： $\geq 4\text{KW}$ ；2. 额定电流(A) $\geq 13\text{A}$ ；3. 额定电压(V)380V；4. 最大过载电流：150% 1分钟；5. 输入电源：三相380V 50~60HZ+10%。	台	2
3	风机进口消声器	$\Phi 600$ ，长 $\geq 1500\text{PVC}$ 内附吸音材料	套	2
4	风机出入口变径节	UPVC材质焊制而成	付	2
5	风机软连接	减少震动的传播起到降噪效果	付	2
6	风机减震装置	减缓风机运转时的震动，保护楼板安全	付	2
7	圆形风帽	安装于风机的出风口处，起到防止雨水进入风管和防止风倒灌	个	2
8	圆形塑料管	Dg400，UPVC材质	米	44
9	圆形塑料管	Dg200，UPVC材质	米	44
10	圆形塑料管	Dg110，UPVC材质	米	28
11	圆形塑料管	Dg315，UPVC材质	米	16

	管				
12	圆形塑料管	Dg250, UPVC 材质	个	6	
13	弯头	Dg400, UPVC 材质	个	16	
14	弯头	Dg315, UPVC 材质	个	12	
15	弯头	Dg250, UPVC 材质	个	15	
16	弯头	Dg200, UPVC 材质	个	15	
17	弯头	Dg110, UPVC 材质	个	15	
18	三通	Dg400/315	个	16	
19	变径	Dg400/315	个	16	
20	变径	Dg315/250	个	16	
21	变径	Dg250/200	个	16	
22	风管吊箍	符合国家安全标准	个	16	
23	不锈钢管卡(抱箍)	不锈钢制作, 固定架采用膨胀螺丝固定于外墙上, 两个半圆型抱箍紧箍风管, 松紧可调	项	1	
三、生物实验室					
1	教师讲台	尺寸: 2400*600*850 mm 台面: 采用 ≥ 12.7 mm 实芯理化板, 圆周加厚处理, 总厚度 ≥ 25.4 mm, 四角圆角, 四边磨边。箱体: 采用 ≥ 18 mm 厚中密度三聚氰胺双饰面板, 断面以优质 2mmPVC 封边条配合进口胶王热熔封边防水处理, 专用连接件连接组合紧固。四角包边: 采用 PP 改性材料, 塑料注塑模一次性成型, 曲面弧形造型, 可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。层板: 采用 ≥ 16 mm 以上厚的 E1 级中密度三聚氰胺饰面板, 周边及断面采用厚 2mm 以上 PVC 热熔封边并作防水处理; 每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚, 具有防腐防锈减震等特点。柜门, 抽屉: 采用厚 ≥ 16 mm 的中密度三聚氰胺饰面板, 柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型, 拉手与注塑包边一次性成型注塑。讲台配有键盘和中控抽屉, 侧边配视频展示台抽屉。		张	2
2	教师总电源	教师总电源(220V) 尺寸: 374*262*80mm, 装置在中控台组合柜内, 采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板, 优质元器件, 微电脑控制, 轻触按钮开关。 输入电压: 220v $\pm 10\%$; 内装有教师演示电源及主控电源装置, 教师能对实验室进行总体及分组控制: 220V 电源输出, 电源总开关、漏电保护开关、工作指示灯、220V 交流输出多用豪华插座, 微电脑控制, 数码实时显示电压电流值; 电压表精度 $\geq 1\%$, 电流表精度 1.5% ± 5 字; 带老师、学生 220V 过载漏电保护。		套	2

		使用环境：温度 0-40℃，湿度<90%。		
3	水槽（含水嘴）	<p>尺寸 500*600*750 mm，</p> <p>水槽：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，其规格$\geq 600*500*343$mm，壁厚≥ 4mm，四周有≥ 10mm 高挡水沿；水槽内尺寸不小于 430*360*270mm，耐强酸强碱耐$< 80^{\circ}\text{C}$ 有机溶剂并耐 150°C 以下高温；水槽内右上角带溢水口。</p> <p>下水系统：采用国际公认的共聚 PP 材质专用连接管，配有防虹吸，防阻塞装置。</p> <p>上下固定框：采用 PP 改性材料，$\geq 600*500$mm，塑料注塑模一次性成型，表面光面处理。</p> <p>箱体支撑件：箱体四周采用$\geq 64*34$mm 和$\geq 81*34$mm 的铝型材支撑，表面经过时效处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>水柜左右侧板：采用优质的≥ 9mm 厚的 PVC 中空板，尺寸$\geq 545*655$mm，其插在支撑件铝型材槽内部。</p> <p>水柜前后门：采用 pp 改性材料，$\geq 374*640*10$mm，塑料注塑模一次性成型，表面沙面与光面相结合处理。并且采用直接成型后无需安装铰链、把手一体化设计，其内部置于两根以上$\geq 32.5*6.6$mm 的铝型材为加强筋。</p> <p>水嘴：采用实验室专用三联水嘴 90 度瓷质阀芯，出水嘴为铜质尖嘴，可拆卸，内有螺纹，可方便连接循环等特殊用水，水管管体部分为黄铜合金制品，铜质表面经过烤漆喷涂处理，增强耐酸碱防腐以及防锈性能，可 360 度旋转。</p>	张	30
4	实验桌	<p>尺寸：1200*600*780mm，</p> <p>台面：采用≥ 8 mm 实芯理化板，耐酸碱，表面哑光，不反光防滑；热弯加工成型，使台面前端呈半圆弧形，圆润下滑。</p> <p>★前横梁：采用$\geq 61*38$mm 壁厚≥ 1.2mm 的优质铝型材材料一次性成型，一边≥ 85mm 圆弧造型，和面板弧形无缝贴合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>加强横支撑件：采用$\geq 12*100$mm 壁厚≥ 1.2mm 的优质铝型材材料一次性成型，每面有两条加强抗变形的凹槽，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>★后挡板：采用$\geq 119*30$mm 壁厚≥ 1.8mm 的优质铝型材材料一次性成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。造型截面为后端连续相切弧形，顶端高出台面 30mm，带两凹槽，镶嵌弹性橡胶条，可防止台面物体向后滑落并保护易碎物体不易被碰碎。</p> <p>桌腿由立柱、顶底支脚和可调地脚组成</p> <p>★立柱：采用$\geq 100*50$mm 壁厚≥ 1.8mm 的优质铝材材料，横截面前 R6 圆角，后端 45*8 斜切再 R6 圆角，内有不少于 8 根厚度不低于 2mm 的加强筋，中心是直径≥ 20mm 的圆形，攻丝处理后用于连接顶底支脚，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>支脚：采用≥ 4mm 厚的铝压铸模一次性成型，一侧弧形圆角，弧度和立柱的弧度吻合，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。</p> <p>脚装饰盖：采用 PP 改性材料，注塑模一次性成型，表面沙面处理。用于把固定在地面上的螺栓孔盖住，配有同色塑料盖封口。</p> <p>多功能可调地脚：高度螺旋调节，采用高强度的尼龙材料，塑料注塑模一次性成型，内置脚轮固定孔，可加装脚轮</p>	张	56

		<p>★书包斗：规格$\geq 440*305*154\text{mm}$，厚度$\geq 6\text{mm}$，采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，正面设有可悬挂凳子的圆形孔，周边加厚加强，斗内有不少于 10 根宽度$\geq 30\text{mm}$的沙面处理的加强体块，两侧和后侧均设有固定耳。</p> <p>★通风柱：规格$\geq 400*240*730\text{mm}$，分为桶体和底座两部份，底座为与桌面同色的壁厚$\geq 3\text{mm}$PP 改性材质注塑成型；桶体分为两块，壁厚$\geq 3\text{mm}$，采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，以齿合槽配以螺丝连接，拆分组合方便，方便检修桶体内的风管或电线。</p> <p>▲开标现场须提供样品</p>		
5	生物台灯	长度 $\geq 450\text{mm}$ ，镜面不锈钢材质，不少于 21 个 $\geq 5050\text{LED}$ 光源；亮度高，有独开关，光照角度可调。	个	56
6	抽斗电源	尺寸： $120*120*400\text{mm}$ ，单独安装在桌面下方两抽斗中间，箱体由三组工程 PC 塑料模具一次成型，工作操作台为翻转式，完全打开时工作面板与水平面呈 140° 夹角。 面板采用耐磨、耐腐蚀的 PVC 薄膜面板。微电脑控制，数码实时显示电压电流值；电压表精度 $\geq 1\%$ ，电流表精度 $1.5\% \pm 5$ 字；有电源开关，零火线可同时关断 设置 2 路多功能 220V 五孔交流插座，操作简单，安全可靠。	套	56
7	实验圆凳	凳面 $300(\text{直径}) * 420(\text{高})\text{mm}$ ，凳面采用 $\geq 5\text{mm}$ 厚 PP 工程塑料注塑成型；支撑柱采用直径 $\geq 56\text{mm}$ 圆钢管，顶端为 $\geq 165*165*2\text{mm}$ 钢板，采用全周满焊接，用四颗直径 $\geq 10\text{mm}$ 的六角螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象；下端五星脚表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。凳面颜色可选 ▲开标现场须提供样品	张	112
8	药品柜	<p>★尺寸：$1000*460*1940\text{mm}$，采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理。</p> <p>★柜门：$870*450\text{mm}$，柜门厚$\geq 25\text{mm}$，内嵌$\geq 5\text{mm}$厚钢化玻璃，伸缩式 PP 旋转门轴，四角圆弧倒角，内侧弧形圆边。</p> <p>★把手：采用不锈钢“J”型拉手，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性。</p> <p>★层板：$930*400\text{mm}$，采用改性 PP 改性材料增加强度，注塑模一次性成型，带横向不低于 8 根纵向不低于 6 根的加强筋，加强筋厚度$\geq 2\text{mm}$，表面沙面和光面相结合处理，承重力强，可上下调换。</p> <p>▲开标现场须提供样品</p>	个	24
9	水电安装系统	线管：DN25 国标阻燃 PVC 线管；电线：国标优质铜芯线， 4m^2 、 2.5m^2 。	项	2
10	实验室顶板系统	实验室顶板系统所用材料为新型环保材料。产品质量环保。其特点是具有良好的防腐、防震、防水、防火、吸音性能，表面光滑；其耐水、耐擦洗性很强。重量轻、安装简便、防水、防蛀虫，表面的图色花案变化也非常多，并且耐污染、易清洗，有隔音、隔热的良好性能，特别是新工艺中加入阻燃材料，使其能够离火即灭，使用更为安全。	项	2
11	光环境系统	显色指数 ≥ 80 ，色温 $3300-5500\text{K}$ ，眩光 < 19 ，功率密度 $< 11\text{W}/\text{m}^2$ 。	项	2

12	实验室防腐蚀地板	<p>PVC 地板要求 1. 能隔绝 20db-22db 的噪音，更有极好的缓冲作用；2. 地板采用 100%全新材料，更加安全环保；3. 地板具有极高的抗污抗化学性能，经过抗菌防霉处理能使地板有效抑制细菌滋生，卫生洁净、持久耐用；4. 厚度：$\geq 2.0\text{mm}$；5. 同质透心；6. 重量：约 $2950\text{g}/\text{m}^2$；7. 耐磨等级：Group T 级；8. 防火性能：B1 (B-s1, t0)；9. 防滑性能：R9；10. 有害物质：符合国家标准；11. 抗化学性能：良好；★12. 提供产品建筑材料质量监督检验中心检测报告（有害物质）复印件（复印件且加盖制造商公章装订在投标文件中）；★13. 提供产品建筑材料质量监督检验中心检测报告（燃烧性能）复印件（复印件且加盖制造商公章装订在投标文件中）；★14. 提供产品建筑材料质量监督检验中心检测报告（物理性能）复印件（复印件且加盖制造商公章装订在投标文件中）；</p> <p>▲提供样品</p>	项	1
13	实验室新材料地板	<p>实验室新材料地板：1. 地板系统物理性稳定、持久；2. 耐污染；3. 无放射：不含放射元素、安全可靠，健康绿色环保材料，4. 抗老化：质地优良，硬度达到莫氏≥ 7度，使用寿命≥ 60年以上；5. 承载能力强：均匀载荷大于 1600 公斤/平方；6. 半衰时间 < 0.5；7. 机械性能：均布载荷 $\text{kg} > 1600$ 极限集中载荷 $\text{kg} > 1000$ 挠度 $\text{mm} < 2$；8. 耐磨性：$0.1\text{g}/1000$ 转；9. 耐火性能：不小于 1600 $^{\circ}\text{C}$；10. 防火性能：国标 A 级防火材料；</p> <p>★提供信息产业静电产品质量监督检验中心出具的（系数电阻、机械性能、燃烧性能）检测报告复印件；</p> <p>▲提供样品</p>	项	1
14	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成，方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>1、配 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率 1024×600 像素或以上，32 位高清显或以上示。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 Windows 系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时或以上，待机时间 5 个小时或以上，可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p> <p>5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图，数码表，数据列表等数据显示功能；</p> <p>6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能：包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格；</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p>	台	1

		11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。		
15	多功能氧气传感器	<p>量程：0~100%或以上 分辨率：0.1%或以上；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	个	2
16	多功能二氧化碳传感器	<p>量程：0~50000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上；</p> <p>1、内置 LED 显示屏，可脱机独立显示实时数据。</p> <p>2、独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、内置无线传输模块及大容量可拆卸锂电池（如电池质量问题，制造厂商提供 5 年免费更换承诺函），使用 USB 线可直接充电。</p> <p>4、连接方式：通过有线或无线传输直接与探究数据采集器相连。</p>	个	2

包 3:

包号	设备名称（郑州艺术幼儿师范学校实验室）	备注
3	理化生仪器室	
	生化准备室	
	生化学科实验室	
	电学物理实验室	

编号	名称	规格型号 (mm)	技术参数	单位	数量
第一部分： 理化生仪器室 1	▲仪器柜	参考尺寸 1000*500* 2000	<p>1. PP 材质</p> <p>2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材质注塑模一次性成型，保证柜体的坚固及密封性，耐腐蚀性强；</p> <p>3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃；</p> <p>4. 上柜视窗门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。</p> <p>5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部一次成型，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。可随意抽取、自由组合各层空间。</p> <p>6. 门把手：注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7. 备注：可用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸等。</p> <p>提供样品 1。</p>	个	20
2	▲加大仪器柜	参考尺寸 1350*500* 2000	<p>1. 全钢结构</p> <p>2. 柜体采用优质钢材裸板厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 一级镀锌钢板冲折制作，表面防腐处理后再经环氧树脂静电粉末喷涂。</p> <p>3. 采用双开门型式，上部为玻璃开门（双层门），下部为钢制开门（双层门）。上柜配置两块钢制层板，下柜配置一块钢制层板，层板可随意抽取、自由组合各层空间，不锈钢弓形拉手。</p> <p>提供样品 2。</p>	个	6
3	环境改造	84 平方	<p>1、拆除原房间内地板；2、原墙面老墙皮铲除；3、有开裂地方进行修补处理；4、专业墙面墙固粉刷一遍；5、披刮墙衬二至三遍打磨平整，刷配套底漆一</p>	室	1

			遍，面漆两遍；6、电路改造；7、门换新。		
第二部分： 生化 准备室 1	准备台	参考尺寸 3000*600* 800	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全钢结构； 2. 台面：采用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 双面膜耐腐蚀实芯板制作，耐酸、碱、高温，防潮、不导电、便于维护、具有良好的承重性能； 3. 柜体：采用厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 优质镀锌钢板制作，表面经耐酸碱烤漆处理； 4. 不锈钢拉手； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板、两层组装式设计，保证两层双面均匀喷涂处理，中间采用隔音材料，减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度须达到一个成年人坐在门上方而合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。 	张	1
2	水槽	参考尺寸 550*450*3 00	采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀；具耐酸碱、耐有机溶剂等特点。	只	1
3	三联高 低位水 嘴	三联	实验室专用优质水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	1
4	实验室 专用试 剂架	参考尺寸 2200*200* 750	<ol style="list-style-type: none"> 1. 铝合金结构，表面环氧树脂喷涂理处理，具有较强的耐蚀性能，上下带塑胶模具堵头； 2. 试剂架型材壁厚$\geq 1.2\text{mm}$； 3. 试剂架托架$\geq 1.0\text{mm}$ 镀锌钢板，一次性冲压成型；试剂架护栏：护栏壁厚$\geq 1.2\text{mm}$； 4. 立杆牢固固定于 C 型钢架底端，层板采用 8mm 厚的玻璃，安装后用户可根据试剂大小上下高低调节。 	组	1
5	药品柜	参考尺寸 1000*500* 2000	<ol style="list-style-type: none"> 1. PP 材质 2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，保证柜体的坚固及密封性，耐腐蚀性强； 3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃； 4. 上柜视窗们：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌 5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制 	个	3

			<p>作。</p> <p>5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部一次成型，四周有止水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。可随意抽取、自由组合各层空间。</p> <p>6. 门把手：注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7. 备注：可用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸等。</p>		
6	通风柜	参考尺寸 1500*850* 2350	<p>1. 结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体为通风柜，中间为操作台面，下部柜体为内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计；</p> <p>2. 外壳：采用厚度$\geq 1.0\text{mm}$ 优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理；</p> <p>3. 内壳：采用厚度$\geq 5\text{mm}$ 耐酸碱、耐高温的抗倍特板制作；</p> <p>4. 台面：要求采用厚度$\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板制作，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，耐强酸碱，耐高温，具有良好的承重性能；</p> <p>5. 照明：采用 30W 日光灯，厚度$\geq 5\text{mm}$ 磨砂玻璃；</p> <p>6. 拉手：采用 ABS 注塑；</p> <p>7. 气流板：采用 5mm 厚抗倍特板经环氧树脂静电喷涂，安装位置与角度需使排气分布均匀、流畅；</p> <p>8. 化验水咀：采用实验室专用烤漆水咀；</p> <p>9. 窗口：采用 5mm 厚的钢化防爆玻璃。内部采用平衡装置，可以停留在上下所需要的位置；</p> <p>10. 液晶控制系统：通风柜控制器采用模块化设计，功能完备，结构简单，界面清晰，操作容易。</p>	台	1
7	通风系统	定制	<p>配置排风机、控制电箱。采用防腐蚀 PP 材质，整体焊接成型，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。</p> <p>规格：主风管直径$\geq 315\text{mm}$，支风管直径$\geq 110\text{mm}$。管卡采用碳钢制作，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p>	项	1
8	环境改造	55 平方	<p>1、拆除原房间内地板；</p> <p>2、原墙面老墙皮拆除；</p> <p>3、有开裂地方进行修补处理；</p> <p>4、专业墙面墙固粉刷一遍；</p> <p>5、披刮墙衬二至三遍打磨平整，刷配套底漆一遍，面漆两遍；</p> <p>6、电路改造；</p> <p>7、门换新。</p>	项	1

<p>第三部分： 生化学科 实验室 1</p>	<p>交互智能黑板</p>	<p>参考尺寸 4200*1300 *100mm</p>	<p>一、硬件功能</p> <ol style="list-style-type: none"> ★整机采用一体化设计,长度\geq4.2 米,高度\geq1.3 米,无明显拼接痕迹,外观简洁。中间区域为 LED 屏幕,可进行交互触控操作等。 整机前侧面板均可书写板书,包含中间区域及两侧区域,便于老师完整书写教学内容。 中间液晶显示区域,屏幕采用\geq86 英寸 LED 液晶屏,显示比例 16:9,具备防眩光效果。 整机可通过网线,实现联网。 整机具备\geq3 路前置 USB 接口,且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 读取; 为防止课间学生操作,设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键,除可通过遥控器及软件菜单实现该功能,老师还可通过前置的实体按键,以组合按键的形式锁定/解锁,方便使用,产品符合中国教育技术协会行业标准之《多媒体教学环境工程建设规范》。 处理器:\geqIntel Core i5,内存:4G DDR4 笔记本内存或以上配置,硬盘:128G 或以上 SSD 固态硬盘; <p>二、白板教学软件功能:</p> <ol style="list-style-type: none"> 备授课一体化,具有备课模式及授课模式,且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计,符合用户使用需求。 支持老师个人账号注册登录使用,也可通过 USB key 进行身份快速识别登录。 支持课件云存储、云同步,支持用户一键云同步所有已在软件中打开编辑的课件,无需逐一保存,节省备课时间。 支持用户在软件中打开 pptx 格式文件,且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素,并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。 	<p>张</p>	<p>1</p>
<p>2</p>	<p>智慧教室灯 (吸顶灯)</p>	<p>参考尺寸 600*600*1 5mm</p>	<p>参考尺寸:长度 600mm 宽度 600mm 高度 15mm,可略有不同</p> <ol style="list-style-type: none"> 一体式 LED 灯具,功率因数:>0.95,采用 LED 材质,美观大方,产品具备 CCC 证书; ★2. 显色指数: $R_a > 90$ ($R_9 > 60$); 色温: $5000K \pm 280K$; 无频闪 (波动深度$\leq 0.47\%$), 需提供第三方检测机构无频闪检测报告,无报告视为该项参数不满足; ★3. 灯在任何距离下使用,蓝光危害均为无危险类,需提供第三方检测机构无蓝光危害检测报告,无报告视为该项参数不满足。 ★4、灯具与灯具及控制终端之间支持无线组网、无线通讯,无需改造线路,升级简单易行。需提供第 	<p>盏</p>	<p>9</p>

			三方机构出具的无线组网和无线通讯的检测报告，无报告视为该项参数不满足。		
3	智慧黑板灯	参考尺寸 1300*260* 187mm	<p>参考尺寸 1300*260*187mm，可略有不同</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一体式 LED 灯具，功率因数：>0.95，采用 LED 材质，美观大方，产品具备 CCC 证书； 2. 显色指数：Ra>90 (R9>60)；色温：5000K±280K；无频闪（波动深度≤0.47%），需提供第三方检测机构无频闪检测报告，无报告视为参数不满足； 3. 灯在任何距离下使用，蓝光危害均为无危险类，需提供第三方检测机构无蓝光危害检测报告，无报告视为参数不满足。 4. 灯具与灯具及控制终端之间支持无线组网、无线通讯，无需改造线路，升级简单易行。需提供第三方机构出具的无线组网和无线通讯的检测报告，无报告视为参数不满足。 	盏	2
4	照明智控终端		<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源要求：AC220V，50Hz； 2. 采用标准 86 盒设计； 3. 采用玻璃电容式触控面板，背光指示灯清晰提示工作状态，美观安全； 4. 与照明设备间采用无线通讯，工作频率 2.4GHz，安装位置灵活方便； 5. 支持多种工作模式，满足不同教学场景需要：（1）全自动模式（2）多媒体模式（照度可根据需要配置）（3）自习模式（4）关闭等。 	套	1
5	教师演示讲台	参考尺寸 3000*700* 900mm	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全钢结构； 2. 台面：采用厚度≥20mm 一体化耐强酸碱腐蚀，耐磨，实验室工业陶瓷台面； 3. 柜体：采用厚度≥1.0mm 优质镀锌钢板，表面经耐酸碱处理表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家 GB/T3668-200X 标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置； 4. 不锈钢拉手； 5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体； 6. 门板及抽面：采用双层钢板、两层组装式设计，保证两层双面均匀喷涂处理，中间采用隔音材料，减少噪音； 7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件； 8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度须达到一个成年人坐在门上方而合页不脱落； 9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能 	张	1

			良好，无噪音； 10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。		
6	通风柜	参考尺寸 1200*850* 2100	1. 结构组合：采用三段组合式柜体，上部柜体为通风柜，中间为操作台面，下部柜体为内含单侧独立抽气式组成柜及另侧独立水、电、气体管线系统容纳柜设计； 2. 外壳：采用厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质镀锌钢板冲压成型制作，表面经耐酸碱环氧树脂喷涂处理； 3. 内壳：采用厚度 $\geq 5\text{mm}$ 耐酸碱、耐高温的抗倍特板制作； 4. 台面：要求采用厚度 $\geq 12.7\text{mm}$ 实芯理化板制作，边缘呈圆弧形，结构坚固致密，耐强酸碱，耐高温，具有良好的承重性能； 5. 照明：采用 30W 日光灯，厚度 $\geq 5\text{mm}$ 磨砂玻璃； 6. 拉手：采用 ABS 注塑； 7. 气流板：采用 5mm 厚抗倍特板经环氧树脂静电喷涂，安装位置与角度需使排气分布均匀、流畅； 8. 化验水咀：采用实验室专用单口烤漆水咀； 9. 窗口：采用 5mm 厚的钢化防暴玻璃。内部采用垂体平衡装置，可以停留在上下所需要的位置； 10. 液晶控制系统：通风柜控制器以采用模块化设计，功能完备，结构简单，界面清晰，操作容易；	张	1
7	水槽	参考尺寸 550*450*3 00mm	采用实验室专用高密度 PP 一体化成型水槽，易清洁，耐腐蚀；具耐酸碱、耐有机溶剂等特点。	只	1
8	三联高低位水嘴		实验室专用优质水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	1
9	▲化学学生实验桌	参考尺寸 1200*600* 780mm	1. 新型塑铝结构； 2. 台面：采用厚度 $\geq 20\text{mm}$ 一体化耐强腐蚀，耐磨，实验室工业陶瓷台面， 2. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780 mm。学生位镂空式，符合人体工程学设计。书包斗 ABS 一体注塑成型尺寸 410*330*120，镂空设计，便于清理，中间设挂凳卡； 4. 侧脚采用三段式高强度铝合金结构，立柱采用倾斜式设计，背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，易碰撞处全部采用倒圆角。产品款式要求美观、安全、牢固、耐用。所有金属表面经环氧树脂粉末	张	15

			<p>喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀；</p> <p>5. 桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 装饰盖。</p> <p>提供样品 3</p>		
10	▲钢塑水槽柜	参考尺寸 450*600*8 10mm	<p>水槽柜：整体采用三段式结构，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用厚度≥1.0MM 镀锌钢板，两侧圆弧角设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢架支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，专用连接件拼装。</p> <p>提供样品 4</p>	套	10
11	三联高低龙头	大号	<p>实验室专用优质水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>	套	10
12	PP 一体化水槽	参考尺寸 450*600*2 50mm	<p>水槽为整体模具一体成型，尺寸 450*600*250 mm，设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内设计支撑架，前方设置检修门，可拆卸背板，便于维修。</p>	套	10
13	多功能实验下水装置	定制		套	10
14	多功能柱	350*250*7 60mm	<p>整体采用实验室专用 PP 材质，四脚圆弧处理，地脚线缩进 30mm，前后二块拼接而成，可拆装，内部隐藏实验线管及通风管道，方便检修。</p>	套	15

15	化学 学生 安全 电源	参考尺寸 92*152mm	<ol style="list-style-type: none"> 1. ABS 嵌入式电源盒，可放置在实验台两侧，书包盒中间，也可置于台面，安装方便； 2. 所有学生电源低压可以独立自由分组，也可以教室总控台设置分组，不受电线束缚； 3. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的 PC 面板，学生电源的控制采用触摸数字键盘，液晶显示学生电源交直流电压； 4. 学生交流电源通过数字键盘直接选取，调节范围为 1~30V，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A，具有过载保护智能检测功能； 5. 学生直流电源通过数字键盘直接选取，调节范围为 1.5~30V，最小调节单元可达 0.1V，额定电流 2A，具有过载保护智能检测功能； 6. 学生低压电源可接收老师发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生只能接收老师输送的设定电源电压，学生自己无法操作，可避免学生的误操作； 7. 220V 交流输出为新国标五孔插座，带过载保护。 	个	15
16	教师演 示电源	参考尺寸 500*260mm	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师演示台配备总漏电保护和分组保护开关，可分组控制学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便； 2. 教师电源总控采用 7 寸以上液晶屏，显示智能控制按键同时显示电源电压； 3. 教师交流电源通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1~30V，最小调节单元可达 1V，额定电流 3A，具有过载保护智能检测功能； 4. 教师直流电源通过智能控制按键直接选取，调节范围为 1.5~30V，最小调节单元可达 0.1V，额定电流 3A，具有过载保护智能检测功能； 5. 低压电流值为 40A，输出电流大于 10A 时，10 秒自动关断； 6. 220V 交流输出为带安全门的新国标插座，带有过载保护和电源指示，学生低压交流电源可通过智能控制按键直接选取 1~30V 电压，最小调节单元为 1V，组输送至学生桌；低压直流电压教师能准确控制，最小调节单元为 0.1V。 	套	1
17	实验凳	参考尺寸 Φ 315*450-5 00mm	<ol style="list-style-type: none"> 1、凳脚材质：凳脚采用 17×34×1.7mm 以上无缝钢管模具一次成型。满焊接完成，结构牢固，经高温烤漆处理，避免长时间产生表面烤漆剥落现象。螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。Φ 凳面直径 315×高 450-500mm， 2、凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚≥6mm。表 	张	60

			面防滑，凳面底部镶嵌铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定，颜色可选。 3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，一体成型。		
18	实验室专用洗眼器	单眼	洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质一体成型，具有过滤泡棉及防尘功能，上设防尘盖，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。	付	1
19	电气布线（地面以上部分）	DN25mm	DN25 阻燃线管； 2.5 平方国标线材。	套	1
20	给、排水系统（地面以上部分）	φ 32、φ 25、φ 20； DN75、DN50	给水：采用 PPR 复合管敷设。排水：使用国标优质 UPVC 专用排水管。	套	1
21	万向吸风罩	PP	1. 关节：高密度 PP 材质，可 360° 旋转调节方向。 2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。 3. 关节连接杆：304 不锈钢。 4. 关节松紧选钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。 5. 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮。 6. 拱形集气罩：直径 375mm，高密度 PP 制成。 7. 伸缩导管：直径 75mmPP。 8. 固定底座：高密度 PVC 材质，一体成型。	套	16
22	PP 离心风机	6.5A	6.5A 功率； 5.5KW，风量： 7100-13500m ³ /h，压头： 1210-752Pa，转速： 1440, 380V	台	1
23	风帽		PP 材质	只	1
24	消音器	300*450	PP 材质	台	1
25	风机软接头	DN650/300*450	PP 材质	只	1
26	防震垫		橡胶软垫	只	4
27	防火阀	300*450	镀锌钢板定制	只	1
28	风管	300*450	PVC 材质	米	30
29		DN160	PVC 材质	米	21
30		DN110	PVC 材质	米	30
31	弯头	DN400	PVC 材质	只	3
32		DN110	PVC 材质	只	30
33	PP 变径	DN160/DN1	PVC 材质	只	14

		10			
34	手动阀	DN160	PVC 材质	只	14
35	风机电 缆线		三相电缆	批	1
36	风机控 制电箱		钢质	只	1
37	风管支 架及吊 杆		定制	批	1
38	安装耗 材及附 件		定制	批	1
39	环境 改造	84 平方	1、拆除原房间内地板； 2、原墙面老墙皮铲除； 3、有开裂地方进行修补处理； 4、专业墙面墙固粉刷一遍； 5、披刮墙衬二至三遍打磨平整，刷配套底漆一遍，面漆两遍； 6、电路改造； 7、门换新； 8、卷帘：实验室图文喷绘； 9、38 主龙骨或卡式龙骨配 50 付骨基层，吊丝、膨胀栓固定；10、600*600 白色铝扣板吊顶。	室	1
40	地面 改造	84 平方	加地理管道、电源线、清运垃圾、铺设 800×800 工程地板砖 600×600 防静电地板或地面恢复。	室	1
第四部分 电学 物理 实验室 1	交互智 能黑板	参考尺寸 4200*1300 *100mm	一、硬件功能 1. 整机采用一体化设计，长度≥4.2 米，高度≥1.3 米，无明显拼接痕迹，外观简洁。中间区域为 LED 屏幕，可进行交互触控操作等。 2. 整机前侧面板均可书写板书，包含中间区域及两侧区域，便于老师完整书写教学内容。 3. 中间液晶显示区域，屏幕采用≥86 英寸 LED 液晶屏，显示比例 16:9，具备防眩光效果。 4. 整机可通过网线，实现联网。 5. 整机具备≥3 路前置 USB 接口，且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 读取； 6. 为防止课间学生操作，设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用，产品符合中国教育技术协会行业标准之《多媒体教学环境工程建设规范》。 7. 处理器：≥Intel Core i5，内存：4G DDR4 笔记本内存或以上配置，硬盘：128G 或以上 SSD 固态硬盘；	套	1

			<p>二、白板教学软件功能：</p> <p>1. 备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。</p> <p>2. 支持老师个人账号注册登录使用，也可通过 USB key 进行身份快速识别登录。</p> <p>3. 支持课件云存储、云同步，支持用户一键云同步所有已在软件中打开编辑的课件，无需逐一保存，节省备课时间。</p> <p>4. 支持用户在软件中打开 pptx 格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。</p>		
2	智慧教室灯（吸顶）	600*600*15mm	<p>参考尺寸：长度 600mm 宽度 600mm 高度 15mm，可略有不同</p> <p>1. 一体式 LED 灯具，功率因数：>0.95，采用 LED 材质，美观大方，产品具备 CCC 证书；</p> <p>2. 显色指数：Ra>90 (R9>60)；色温：5000K±280K；无频闪（波动深度≤0.47%），需提供第三方检测机构无频闪检测报告，无报告视为参数不满足；</p> <p>3. 灯在任何距离下使用，蓝光危害均为无危险类，需提供第三方检测机构无蓝光危害检测报告，无报告视为参数不满足。</p> <p>4. 灯具与灯具及控制终端之间支持无线组网、无线通讯，无需改造线路，升级简单易行。需提供第三方机构出具的无线组网和无线通讯的检测报告，无报告视为参数不满足。</p>	盏	9
3	智慧黑板灯	参考尺寸 1300*260*187mm	<p>参考尺寸 1300*260*187mm，可略有不同</p> <p>1. 一体式 LED 灯具，功率因数：>0.95，采用 LED 材质，美观大方，产品具备 CCC 证书；</p> <p>2. 显色指数：Ra>90 (R9>60)；色温：5000K±280K；无频闪（波动深度≤0.47%），需提供第三方检测机构无频闪检测报告，无报告视为参数不满足；</p> <p>3. 灯在任何距离下使用，蓝光危害均为无危险类，需提供第三方检测机构无蓝光危害检测报告，无报告视为参数不满足。</p> <p>4. 灯具与灯具及控制终端之间支持无线组网、无线通讯，无需改造线路，升级简单易行。需提供第三方机构出具的无线组网和无线通讯的检测报告，无报告视为参数不满足。</p>	盏	2
4	照明智控终端		<p>1. 电源要求：AC220V，50Hz；</p> <p>2. 采用标准 86 盒设计；</p> <p>3. 采用玻璃电容式触控面板，背光指示灯清晰提示</p>	套	1

			<p>工作状态，美观安全；</p> <p>4. 与照明设备间采用无线通讯，工作频率 2.4GHz，安装位置灵活方便；</p> <p>5. 支持多种工作模式，满足不同教学场景需要：(1) 全自动模式 (2) 多媒体模式 (照度可根据需要配置) (3) 自习模式 (4) 关闭等。</p>		
5	教师演示讲台	参考尺寸 2400*700* 900mm	<p>1. 全钢结构</p> <p>2. 台面：采用厚度≥ 12.7mm 双面膜耐腐蚀实芯板制作，耐酸、碱、高温，防潮、不导电、便于维护、具有良好的承重性能；</p> <p>3. 柜体：采用厚度≥ 1.0mm 优质镀锌钢板，表面经耐酸碱处理表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家 GB/T3668-200X 标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置；</p> <p>4. 不锈钢拉手；</p> <p>5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>6. 门板及抽面：采用双层钢板、两层组装式设计，保证两层双面均匀喷涂处理，中间采用隔音材料，减少噪音；</p> <p>7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度须达到一个成年人坐在门上方而合页不脱落；</p> <p>9. 滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；</p> <p>10. 固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>	张	1
6	学生桌	参考尺寸 5600*1200* 800	<p>1. 全钢结构</p> <p>2. 台面：采用厚度≥ 12.7mm 双面膜耐腐蚀实芯板制作，耐酸、碱、高温，防潮、不导电、便于维护、具有良好的承重性能；</p> <p>3. 柜体：采用厚度≥ 1.0mm 优质镀锌钢板，表面经耐酸碱处理表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家 GB/T3668-200X 标准；整体结构设计合理，预留电脑主机、键盘托、实物展台、教师电源位置；</p> <p>4. 不锈钢拉手；</p> <p>5. 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体；</p> <p>6. 门板及抽面：采用双层钢板、两层组装式设计，保证两层双面均匀喷涂处理，中间采用隔音材料，减少噪音；</p> <p>7. 连接件：采用 ABS 专用连接组装件；</p> <p>8. 合页：采用优质不锈钢模具一体成型，强度须达到一个成年人坐在门上方而合页不脱落；</p>	张	2

			<p>9.滑轨：三节重型滚珠滑轨，承重性强，滑动性能良好，无噪音；</p> <p>10.固定桌脚：采用柜体内置可调 ABS 调整脚，保证调整脚前后都可以调节高低。</p>		
7	▲物理 学生 安全 电源	参考尺寸 1170*15mm	<p>机箱按实验台尺寸镶装在实验台上，设有总漏电保护开关，交流 220V 多功能插座 1 个，6 只测试表，1 只数字显示表，采用进口 pvc 贴纸面板制成。</p> <p>1、采用智能化数字化调节、设置、切换交/直流电压和电流的输出，数码显示交直流电压电流，学生既能独立操作，也能被教师端控制。</p> <p>2、低压直流可调电源电压为 0V-16.0V/2A、16.1V-30.0V/1A,分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，且数码管数字闪烁提示。如有异常，会自动上报到主机。</p> <p>3、低压交流可调电源 1V-18V/3A、19V-30V/2A,分辨率为 1V。分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，且数码管数字闪烁提示。如有异常，会自动上报到主机。</p> <p>4、学生电源被教师控制及锁定后，学生不能自主操作。老师可以通过移动终端设备或专用遥控设备了解学生的实验情况，并可对任意学生端实验电压进行修改。</p> <p>5、学生可以通过电子举手管理功能获取优先提问解决问题。</p> <p>提供样品 5。</p>	个	20
8	▲物理 教师 演示 电源 (核心 产品)	参考尺寸 500*260mm	<p>电源演示功能介绍：</p> <p>●1、教师可以通过手机或智能移动工具连接 wiFi 观测每个学生实验台的实验数据，随时掌握学生当前的实验状况（例如当前的电压、电流是否正确）；教师也能迅速通过手机或智能移动工具，观测到哪个学生实验台使用了电子举手功能，从而及时帮助学生解决问题。</p> <p>2、教师演示台配备总漏电保护和分组保护，可远程和锁定学生的高低电压电源，确保学生实验安全方便。教师主控可实现对学生低压交直流电压的设置和分组控制，对学生的锁定的信号切换等，锁定后学生电压与教师机保持同步。</p> <p>3、教师电源总控采用全触式感应按键界面，能设置和显示主控台各项电气参数，数字化键盘轻触操作、数码显示交直流电压，界面清晰。</p> <p>●4、教师电源总控密码开机、时钟显示均为数码显示，由教师输入相应的密码后方可开机，有效防止因学生私动电源造成设备损毁及安全事故的发生，并具有定时自动关机的功能。</p>	套	1

			<p>★5、教师可远程控制和锁定学生电源的低压交、直流电压。控制交流 0V-36V，分辨率为 1V；直流 0V-36.0V，分辨率为 0.1V。分 4 组控制。</p> <p>★6、教师自用低压交流电源电压为 1V-18V/8A、19V-36V/4A，分辨率为 1V。具备自动过载保护功能，且数码管数字闪烁提示。</p> <p>7、教师自用低压直流电源电压为 0V-18.0V/6A、18.1V-36.0V/3A，分辨率为 0.1V。具备自动过载保护功能，且数码管数字闪烁提示。</p> <p>●8、教师电源大电流短路时输出电流值为 40A；输出电流大于 10A 时，20 秒自动关断；电流可以通过现场实验读出。</p> <p>9、直流高压：输出 150V-300V 的高压，输出电流为 100mA，具备过载保护功能。</p> <p>10. 教师电源还具有备用 220V 电源，以备在紧急情况下使用。</p> <p>提供样品 6 并现场演示第 1、4、8 项功能。</p>		
9	实验凳	参考尺寸 Φ 315*450-500mm	<p>1、凳脚材质：凳脚采用 17×34×1.7mm 以上无缝钢管模具一次成型。满焊接完成，结构牢固，经高温烤漆处理，避免长时间产生表面烤漆剥落现象。螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。</p> <p>Φ 凳面直径 315×高 450-500mm，</p> <p>2、凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚≥6mm。表面防滑，凳面底部镶嵌铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。</p> <p>3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，一体成型。</p>	张	60
10	环境改造	84 平方	<p>1、拆除原房间内地板；</p> <p>2、原墙面老墙皮铲除；</p> <p>3、有开裂地方进行修补处理；</p> <p>4、专业墙面墙固粉刷一遍；</p> <p>5、披刮墙衬二至三遍打磨平整，刷配套底漆一遍，面漆两遍；</p> <p>6、电路改造；</p> <p>7、门换新；</p> <p>8、卷帘：实验室图文喷绘；</p> <p>9、38 主龙骨或卡式龙骨配 50 付骨基层，吊丝、膨胀栓固定；</p> <p>10、600*600 白色铝扣板吊顶。</p>	室	1
11	地面改造	84 平方	加地理管道、电源线、清运垃圾、铺设 800×800 工程地板砖 600×600 防静电地板或地面恢复。	室	1

包 4:

包号	设备名称 (63 中实验室)	备注
4	基础环境设备	
	多媒体教学设备	
	专用探究仪器设备	
	学生端配置	

郑州市第六十三中学化学数字探究实验室				
序号	设备名称	质量标准及性能要求	数量	单位
基础环境设备				
1	教师演示台	<p>规格：2800mm×700mm×850mm。</p> <p>1. 基本功能：具备课堂授课、多媒体教学、实验演示等功能。需合理利用空间，保障设备安全、通风换气等；</p> <p>2. 一体化台面，采用不小于 12.7mm 厚防静电、防水、防火、耐刮、耐磨、抗击耐酸碱的实芯理化板，并注重人性化设计，提高适用性。</p> <p>3. 台体框架：采用铝合金型材制作，接缝严密，连接牢固，无松动现象。型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防潮、稳固耐用；</p> <p>4. 台身：采用基材不小于 16mm 三聚氰胺板加工。</p> <p>5. 台脚：配置减震垫；</p> <p>6. 水槽：配备一个内径为不小于 485mm×385mm×290mm，材质为 PP 塑料水封式水槽，台面制作有顺水坡。水槽在台面上安装；</p> <p>7. 一个铜质单联高压快开陶瓷芯三联水嘴；</p> <p>8. 电源盒：配置 ABS 注塑成型电源插盒，嵌入式设计，设有阻燃型交流 220V 多功能防护插座两个；</p> <p>9. 支持装备数据采集终端、电源控制系统、多媒体设备、升降器等。既可进行常规实验，又可满足数字实验，常规实验和数字化实验相互配合，设计科学合理、操作性强。</p> <p>10. 可根据教室实际尺寸及功能进行设计，但是材质不得低于要求。</p>	1	张

2	学生实验台	<p>规格：2800 mm*600mm*780mm，铝木结构，一体化台面，设置上抽屉、下柜子带锁（一锁通），基本要求如下</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本功能：具备课堂授课、多媒体教学、实验演示等功能。需合理利用空间，保障设备安全、通风换气等； 2. 一体化台面，采用不小于 12.7mm 厚防静电、防水、防火、耐刮、耐磨、抗击耐酸碱的实芯理化板，并注重人性化设计，提高适用性。 3. 台体框架：采用铝合金型材制作，接缝严密，连接牢固，无松动现象。型材表面需经静电粉末喷涂处理，整体耐腐蚀、防潮、稳固耐用； 4. 台身：采用基材不小于 16mm 三聚氰胺板加工； 5. 台脚：配置减震垫； 6. 水槽：配置一个内径为不小于 485mm×385mm×290mm，材质为 PP 塑料水封式水槽。台面制作有顺水坡，水槽在台面上安装； 7. 一个铜质单联高压快开陶瓷芯三联水嘴； 8. 电源盒：配置 ABS 注塑成型电源插盒，嵌入式设计，设有阻燃型交流 220V 多功能防护插座两个。 9. 预留检修口（合理、美观位置）。 10. 支持装备数据采集终端、电源控制系统、多媒体设备等。既可进行常规实验，又可满足数字实验，常规实验和数字化实验相互配合，设计科学合理、操作性强。 11. 可根据教室实际尺寸及功能进行设计，但是材质不得低于要求。 	56	座
3	教师主控电源	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源总开关、漏电保护开关、工作指示灯，220V 交流电输出多用插座。 2、学生供电控制电源：由教师控制学生实验台交流 220V 电源，共分四组。学生实验时不接触 220V 电源电器，可保障实验安全。 3、所有电器产品符合国家颁标准。 	1	台
4	学生凳	<p>规格：Φ 300*450，</p> <p>钢制三条脚，钢腿为不小于 Φ50mm 钢管，壁厚不小于 1.5mm 以上，表面喷塑，凳面为 PVC 凳面，凳高为 450mm。</p>	56	个
5	教师办公椅	<p>500*500*800*靠背及下座采用东亚牌高密度泡棉，阻燃、舒适、回弹性好。面料为优质西皮。依照人体工程学设计，线条流畅，美观大方。</p> <p>*骨架钢管电镀，气动升降</p>	1	张
6	仪器柜	<p>规格：1100mm×500 mm×2000 mm。材质采用不小于 18 mm 厚聚木屑三聚氰胺浸渍板，上部为板式镶装厚度不小于 5 mm 玻璃对开门，内设厚度不小于 25 mm 隔板一层，中间设伸缩台面，下部设板式对开门，内设厚度不小于 25mm 隔板一层。</p>	4	个
7	洗眼器	<p>洗眼喷头：采用不助燃 PC 材质模铸一体成形制作，具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p>	1	套

8	水电配套等材料及安装	<p>主线配电箱到教师桌、教师桌到学生桌采用≥ 6平方毫米国标铜质软芯线。其余接线采用≥ 2.5平方毫米国标铜质软芯线，外穿优质PVC管。必须通过安全3C认证。室内墙壁上安装安全总电源控制箱</p> <p>排水管和供水管：</p> <p>1、给水：管使用不小于$\Phi 32\text{mm}$、$\Phi 25\text{mm}$、$\Phi 20\text{mm}$PPR管，</p> <p>2、排水：主排水管采用$\Phi 110\text{mm}$PVC管，排水支管采用$\Phi 75\text{mm}$PVC管、立管采用不小于$\Phi 50\text{mm}$PVC管。实验产生污水入指定污水处理系统管道。</p> <p>3、插座：电源配电箱，单相和三相的空气开关、漏电保护器的数量和安装位置由用户现场指定，动力线一组5根，三相动力线用≥ 6平方毫米国标铜质软芯线，220V电线用≥ 4平方毫米国标铜质软芯线。</p> <p>4、实验室拆装、垃圾清运、货物搬运等基础施工，保证实验室正常使用。</p>	1	室
9	消防设备	干粉灭火器、沙箱（2KG），符合安全条例，满足意外事故需要。	1	套
10	环境要求	如实验室拆装、垃圾清运、货物搬运、基础环境布置等基础施工。保证实验室正常使用。	1	项
多媒体教学设备				
11	交互式触摸液晶一体机	<p>一、硬件要求：</p> <p>1. 显示参数</p> <p>屏幕尺寸：对角线≥ 86英寸；16:9</p> <p>显示屏：A规屏</p> <p>显示色彩：双通道10Bit，1677万色</p> <p>显示分辨率$\geq 3840*2160$</p> <p>亮度≥ 450 cd/m²</p> <p>对比度$\geq 1200:1$</p> <p>可视角度$\geq 178^\circ$</p> <p>2. 防撞击：屏幕表面采用4mm钢化玻璃，硬度达到莫氏7级或以上，采用不小于1000g钢珠在高度1.5米高度进行自由落体撞击试验，屏幕无破损。（提供权威机构出具的检测报告）</p> <p>二、触摸部分：</p> <p>1. 采用内置红外多点触控技术，可以实现10人同时书写，同时可以实现四人不同功能操作的。</p> <p>2. 触摸分辨率：$\geq 32768*32768$；</p> <p>3. ★触摸设备采用USB与计算机无驱动连接。</p> <p>4. 防水、防水设计：整机通过防尘IP6X、防水IPX5等级试验。</p> <p>5. ★新一代智能识别功能，即使大面积物体（例如手掌、书本、板擦等）遮挡，仍可正常操作，即使整条边框被遮挡也能正常书写，不影响正常使用。</p> <p>6. 提供左右两侧16个快捷键，可直接通过物理快捷键实现对PPT的批注、擦除与翻页；物理快捷键与电子白板软件功能相符。</p> <p>7. 提供硬件检测软件，快速判定故障位置。</p> <p>8. 内置触摸屏与电视机外壳形成一体。外边框无棱角、平滑，边框四角可独立拆卸护角后进行模块快速安装、更换。</p>	1	套

	<p>9. 固件刷机：固件程序支持 USB 智能快速升级，便于远程实现硬件更新。</p> <p>10. 触摸次数：同一位置超过不少于 6000 万次点击。</p> <p>三、电视机整机设计要求</p> <p>1. 电视机按键需要前置，按键数量需达到 11 及以上隐藏式物理按键，电源按键可以实现三键合一（电视机开关机、电脑开关机，一键节能），同时需要提供独立控制电脑开关机和一键节能控制按键。</p> <p>2. 输入端口：输入：HDMI*2，VGA/AUDIO*3，RF*1，YPBPR*1，AV*1，USB 3.0*2，RS232*1，RJ45*1，TOUCH USB*1，SD CARD*1。VGA OUT*1</p> <p>3. 前置端口：HDMI*1、TOUCH USB*1、VGA/Audio*1、USB*2（可实现多媒体 USB 和内置 PC 共用 USB）。</p> <p>4. 前置扬声器：≥2*15W；</p> <p>5. 智能亮度调节：屏幕亮度可以随环境光的变化而随时进行自动亮度调节。</p> <p>6. 整机具备全触控功能：在任意通道中可以无需通过物理按键，通过手势可以调出智能互动功能菜单，可实现图像模式、通道切换、亮度、音量、对比度调节功能。</p> <p>7. 安卓系统配置 Android 5.0 及以上，主频≥1.4GHz，内存≥2G，内置存储 16G（非扩展存储）。</p> <p>8. 内置 WiFi 热点，支持 2.4G/5G 网络接入。</p> <p>9. 通过移动终端（IOS/安卓）可对多台设备进行管理，包括查询状态、关机、信号切换、画面监控、推送消息（提供中国国家版权局软件著作权证书）。（复印件并加盖公章）</p> <p>10. 支持通过遥控器一键锁触摸/按键，通过 U 盘可以对触摸/按键进行解锁。</p> <p>11. 智能笔架：提供四只磁吸笔，提取不同颜色的笔时可书写对应的颜色或笔擦（选配）。</p> <p>四、OPS 结构电脑</p> <p>1. 电脑为标准的 80 针可拔插式电脑 OPS 电脑，不接受非标准的 OPS 电脑结构的电脑。</p> <p>2. 产品内置 PC 采用模块化方案，实现无单独接线的插拔；整机除电源线外无外部可见连线，避免线材导致的信号损耗，方便产品售后维护；</p> <p>3. 低噪音热管传导散热设计，避免采用台式机方案因产生过大的热量导致散热故障，采用笔记本低功耗 CPU。</p> <p>4. 内置电脑采用 CPU Intel i3 内存不小于 4G 硬盘不小于 500G。</p> <p>5. 一路 HDMI 输出、一路 RS232、一路网线端口、2 路 USB3.0。4 路 USB2.0。</p> <p>五、应用软件。</p> <p>安卓系统软件</p> <p>1. 支持任意通道下 10 点书写，在安卓操作系统中可以通过手势大小改变笔擦大小。</p> <p>2. 支持任意通道下进行截图，截图内容可以做安卓系统的图库中再次调用，也可以通过遥控器进行画面冻结操作。</p> <p>3. 笔功能：提供铅笔、软笔、彩虹笔等笔型，并可以通过属性菜单对当</p>	
--	--	--

	<p>前笔的颜色、粗细、透明度、线型进行更改。</p> <p>4. 笔擦功能：提供对象擦，</p> <p>5. 图形绘制：可实现图形的快速绘制，包含直线、矩形、椭圆、圆、三角形、五边形、五角星形、六边形、菱形等。</p> <p>6. 插入图片功能，老师可以插入任意格式的图片到页面中进行拖动操作。</p> <p>7. 辅助工具：提供板中板、幕布、探照灯、放大镜、照相机、填色桶、计算器、直尺、圆规、三角板、量角器、时钟等工具。</p> <p>8. 页面功能：可提供白板页、黑板页、绿板页，也可以对页面的颜色进行任意颜色的更改，同时也可以选择任意图片作为背景页面使用。</p> <p>9. 页面操作：支持对页面上下翻页、漫游、漫游返回、清除页面、删除页面、页面的整体放大、缩小等，</p> <p>10. 资源库：软件自带各学科教学资源，包含图片、文本等，</p> <p>11. 提供中国国家版权局安卓软件软件著作权证书。（复印件并加盖公章）</p> <p>Windows 系统软件</p> <p>1. 手势识别：支持 Win 7/8 Android、MAC 手势，可实现放大、缩小、旋转；无需点击任何按钮或快捷键，即可使用。</p> <p>2. 一键锁屏功能：可直接通过软件实现一键锁定，设置开启、关闭触摸功能，防止误操作。（提供证明文件）</p> <p>3. PPT 应用：与 PPT 软件无缝结合，在 PPT 播放过程中，直接通过软件快捷键即可实现对 PPT 的翻页、标注及擦除。</p> <p>4. PPT 文件导入：软件可以将 PPT 文件文件导入到软件中，并且保持 PPT 文件中对象的独立性，并可以对对象进行再次的编辑和保存，方便教师进行备课</p> <p>5. office 标注嵌入功能：能将铅笔标注以及几何图形的内容嵌入到 Word、Excel、PPT 中</p> <p>6. 多种操作模式：在同一软件下，提供备授课模式、标注模式与多用户模式。</p> <p>7. 备授课模式：用户在备课模式与授课模式下可以实现一键进行两种模式的快速转换和内容预览，在授课模式下支持页面分辨率设置，用户可以根据电脑的输出的分辨率设置页面的大小，保证页面分辨率发生变化时页面中的对象不会发生变形。</p> <p>8. 多用户模式：能根据触摸设备的触摸点数提供多人同时进行书写、图形、擦除等不同功能的操作，而不是单纯的实现多个用户的同时书写。</p> <p>9. 标注模式：能将铅笔标注、几何图形嵌入到 office 办公软件中并保存，也可以在任意第三方软件中进行包括标注。</p> <p>10. 多学科模式，提供语文、数学、英语、物理、化学等多学科模式，不同学科老师可以通过切换不同的学科，就可以调用出自己想要的教学工具。</p> <p>11. 自定义工具栏：在在编辑模式、全屏模式、标注模式中用户可以根据需要进行工具栏的自定义，可以符合自己使用习惯的标准工具栏。</p> <p>12. 笔工具：可提供 11 种笔型，必须包含铅笔、荧光笔、软笔、纹理</p>	
--	--	--

	<p>笔、毛笔、标注笔、彩虹笔、智能笔、魔术刷等工具。智能识别可自动识别三角形、圆、椭圆、矩形、圆弧、箭头、五角星、梯形、弧箭头、曲线、折线、角。标注笔能实现指定内容的标注功能，不会对非标注对象进行标注提示。通过魔术刷工具可以设置指定隐藏内容的显现效果。</p> <p>13. 笔擦功能：提供对象擦、位图擦，同时为了满足擦除的便捷性，能实现对象笔擦的手势识别擦除功能。</p> <p>14. 容器功能：通过容器工具能实现教学内容的自动纠错功能，在教学内容为正确时候能设置各种声音进行对当前的行为进行激励等活动。</p> <p>15. 视频功能：能插入 wma、avi、mov、mpeg、mpg、rm、rmvb、asf、mp4、flv、mkv、vob、dat、SWF 等格式的插入，在同一个页面中可以同时实现多个视频的插入，并且可以进行同时播放，也可对选中的视频进行播放，并对动态视频进行截取及标注，在插入视频后能对视频播放的画面进行手势放大、缩小等操作。</p> <p>16. 多媒体素材插入：为了满足教学的要求插入的图片要求支持 png、jpeg、bmp、jpg、Gif 等格式，对插入的图片可以满足使用者在插入图片时就可以对图片大小进行调整，无需插入后对图片大小进行调整，音频文件支持 mp3、wav、aac、wma、mid、ra 等格式，播放音频文件时能根据需要进行播放进度调节。</p> <p>17. 时钟功能：提供时钟功能，包括数字时钟、机械时钟、秒表等模式，同时可以根据需要设置倒计时模式，倒计时完成时可以连接到网站、页面、文件、声音等的触发效果。</p> <p>18. 照相机：可在软件与电脑当前页面进行切换，选择性的在这两个模式下进行全屏、矩形、任意图形的截取。</p> <p>19. 对象动画功能：提供包括 PPT 所有的动画效果，同时可以对任意对象设置动画触发器功能。同时为了保证设置的动画效果的完整性，提供动画还原功能，一键还原设置的所有动画效果。</p> <p>20. 页面动画：在页面进行切换时可以设置各种动画效果，增加课件的互动性。</p> <p>21. 表格功能：可插入、合并、修改表格及单元格大小，同时对插入表格中的内容能进行自动排版。</p> <p>22. 页面：可提供白板页、也可根据教学需求，任意改变页面背景；老师也可以根据需要设置一个页面模板，方便对页面进行整体背景设置。</p> <p>23. 网格页面：可添加网格，并对网格页面进行样式、起点、线型与方向等设置，。图片页：提供田字格、五线谱等学科页面及渐变色填充页面。实现书写与鼠标的无缝切换。同一页面既可操作电脑又可以书写、批注；为了满足实际的备课需求，提供页面模板设计功能，使用者可以根据需要设置单个页面应用模板，也可以设置所有页面应用模板，同时使用者可以对任何一个页面进行拖动进行页面顺序的调整。</p> <p>网格页面：可添加网格，并对网格页面进行样式、起点、线型与方向等设置</p> <p>24. ★分辨率调整：在不同设备上备好课件后能根据设备的分辨率进行设置以满足在不同分辨率的设备上使用保证课件内容不发生变化。</p> <p>25. 图形绘制：可实现图形的快速绘制，包含直线、矩形、椭圆、圆、</p>	
--	---	--

	<p>三角形、五边形、五角星形、六边形、菱形、箭头、双箭头、圆角矩形、圆柱体、立方体、圆锥等。图形工具方便用户快速的创建标准的图形，并可实现图形的填充、移动、旋转等操作。图片页：提供田字格、五线谱等学科页面及渐变色填充页面</p> <p>26. 辅助工具：提供放大镜、探照灯、遮幕、填充等常用工具，提供直尺、三角尺、量角器、圆规、函数生成器等数学工具，</p> <p>27. 要求幕布、探照灯、放大镜在备课过程中能保存在对应的页面中，不是在演示到需要使用的页面上才调出幕布、探照灯等工具。</p> <p>28. 直尺能实现自动吸附功能，在电子白板上无需使用拖动使直尺与被测量的直线进行对齐进行测量，只需要选择直尺的自动吸附就可以与被测量直线进行对齐。</p> <p>29. 直接调用外部摄像头视频、数影仪、具备准摄像头接口的视频展台完美结合，既能实现动态画面标注，又可以实现静态截取，对截取的内容进行放大、旋转等操作。</p> <p>30. 支持页面回放与屏幕录制功能。页面回访，无需进行手动开始录制，就可以对选中的任何页面进行页面的回放，同时可以保存下来下次使用；屏幕录制可将操作过程及板书内容，包含声音，录制为视频并进行保存。</p> <p>31. 提供 office 的超级链接功能实现对对象与网站、软件内的页面与页面、对象与文件、对象与声音的交互式超级链接。</p> <p>32. 教学流程：为了满足教学对日常教学中的资源管理，可以通过添加教学流程对日常教学资源进行归类管理，同时能实现一键调用管理目录中的资源。</p> <p>33. 一键登录“在线教育资源网站”：可通过网络资源功能一键登录在线教育资源网站，也可把资源拖入软件里直接使用，为了满足教学的连贯性在调用网络资源时，无需关闭或最小化，就可以正常的浏览、调用网络资源。</p> <p>34. 资源浏览器：软件自带各学科教学资源，包含图片、文本、音频、flash 示例、学科动态资源等，同时根据需要可以把这些资源导出作为素材使用，也可以根据需要把外部的资源导入到软件中作为软件资源的一部分，以实现教师对任意资源的保存、管理及调用。</p> <p>35. 在软件中编辑的对象可以直接保存在本地资源文件中，并且可以一键导出为一个图片作为一个文件放在其他任何文件中使用。</p> <p>六、资源网站</p> <p>1. 版本涵盖小学、初中、高中 100 余个版本，资源体系完整，覆盖小学、初中、高中百余种版本教材、真题资源，资源条数 60 余万条，试卷 11 余万套，Flash 资源 1 万余个，可在线播放及下载，容量达 10T。资源类型包含同步教材的教案、课件、素材及习题等资源，同时涵盖教师专业发展资源和主题教育资源</p> <p>2. 教师可登陆网站选择：在线培训服务及备课辅导。</p> <p>3. 学科资源管理平台功能：以资源共享共建为目的，支持超大容量的教学资源库建设。教师可按教材、课标、年级、学科、媒体和专题等不同的分类实现资源整合、上传下载、检索浏览、交流等功能；并可按照时间段统计资源被使用的用户、次数等信息</p>	
--	---	--

		<p>4. 社会化网络教育社区：支持老师、家长、学生之间有效沟通，在社区里可以轻松发布短句、文章、疑问、图片、视频、资源、习题、作业、投票等不同类型的內容，也可针对內容进行回应和转发来达到快速分享、传播。用户通过关注感兴趣的人和订阅标签来获取最新知识，并通过私信和具有相同研究方向的人一起扩展学习。每个人都有一个精美主页，完美展现自我，学校和班级用户可以生成包含教师与学生內容的班级网站</p> <p>七、移动教学系统</p> <p>1. 无线操作：教师通过移动终端（平板或手机）无线远程操作液晶触摸教学平板。</p> <p>2. 具备服务端生成热点功能，在没有路由器的情况下，可通过服务端生成局域网热点供外部终端进行无线连接。</p> <p>3. 可实现交互智能平板与手持终端屏幕同步显示，且支持双屏同步操作。</p> <p>4. 支持移动展台功能，通过移动端拍摄画面一键上传到大屏进行批注。</p> <p>5. 移动U盘功能，移动端存储的文件可一键上传至大屏。</p>		
12	推拉式复合绿板	<p>1. 左右推拉结构，外框和轨道一体化设计，双侧正向对称式轨道；</p> <p>2. 基本尺寸：400×134cm 或 530×134cm，需保证与智能一体机物理尺寸有效对接（具体尺寸以学校实际安装为准）；</p> <p>3. 支持智能一体机居中安装方式，有活动的复合黑板可完全遮挡、保护智能一体机；活动黑板保护智能一体机后可锁定位置；</p> <p>4. 面板材料采用烤漆钢板，板面基板厚度≥0.30mm，涂层硬度≥3（莫氏）；</p> <p>5. 活动书写面板上下均匀分布安装4组滑轮，每组≥2个，滑轮数≥8个；</p> <p>6. 背板材料为优质镀锌钢板，厚度≥0.18mm；</p> <p>7. 边框材料采用高级亚光香槟色铝合金，壁厚≥1.0mm；</p> <p>8. 内嵌的智能一体机可直接拆除进行维护，无需复合黑板的整体拆除，黑板边框根据白板尺寸预留固定位置方便白板的安装和固定；</p> <p>9. 装有安全锁，统一锁、统一钥匙，滑动书写板闭合时，可用钥匙锁闭或打开，保证使用者安全，安全距离符合GB28231-2011《书写板安全卫生要求》标准。</p>	1	套
13	一体化音箱	<p>1、采用功放及有源音箱一体化设计。</p> <p>2、输出功率：2*20W。</p> <p>3、端口：电源*1、Line in*1、Line out*1、U盘接口*1。</p> <p>4、支持数字U段无线麦克风扩音接收，有效避开wifi干扰。</p> <p>5、支持啸叫抑制功能，在麦克风挂绳模式下会自动打开。</p> <p>6、支持蓝牙无线接收，方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式，防止学生连接。</p> <p>7、支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合，或者通过串联功放支持更大环境扩音。</p>	1	套

14	无线麦克风	<p>1、采用麦克风及数字 U 段无线发射集成一体化设计。</p> <p>2、具备音量加减按键、静音键、对频按键、电源开关按键。</p> <p>3、麦克风支持手持、挂绳两种扩音方式，并能根据麦克风的挂载状态自动调整麦克风拾音灵敏度和啸叫抑制开关。</p> <p>4、采用红外对码方式，防止相邻教室互相串频。</p> <p>5、支持多麦克风轮流使用，只需红外对码即可直接获取扩音权限。</p> <p>6、采用触点磁吸式充电方式，并支持快速充电，课间充电 10 分钟，可以扩音 80 分钟。</p> <p>7、工作温度：0℃~45℃，最大有效工作距离≥10 米。</p>	1	套
专用探究仪器设备				
教师端配置				
软件、传感器和数据采集器				
15	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成，方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>1、配不小于 10 英寸 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率不小于 1024x600 像素。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 windows 系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作不小于 3 小时，待机时间不小于 5 个小时，可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p> <p>5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能；</p> <p>6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能：包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL，TXT，WORD 表格；</p> <p>★10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p>	1	台
16	实验管理评测系统(核心	<p>本系统支持教学监控及评测。</p> <p>★1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机，老师</p>	1	套

	<p>产品)</p>	<p>可以对学生的电脑锁屏，使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁，同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。</p> <p>2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统，学生有什么疑问可以讨论，同时具有文件传输功能。如果学生有疑问，老师可以截取学生的屏幕，对所出现的问题进行讨论。</p> <p>★3、不少于 60 个点位。</p> <p>4、功能按钮说明；</p> <p>5、群组聊天，供学生老师讨论。</p> <p>6、重启按钮，重启所有学生机。</p> <p>7、关机按钮，使所有学生机关机。</p> <p>8、开启举手，开启后学生在对话框可以点击举手按钮。</p> <p>9、关闭举手，禁止学生举手。</p> <p>10、锁屏，锁住学生机，使学生机不能操作。</p> <p>11、解锁按钮，解锁锁屏。</p> <p>★12、索要实验报告，向所有学生索要实验报告。</p> <p>13、窗口显示，使学生机的窗口显示。</p> <p>14、关闭学生窗口显示。</p> <p>★15、教师可以设置实验考评题目（考卷），并分发各学生。</p> <p>16、学生可以参与实验考评，并提交结果。</p> <p>17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。</p> <p>18、教师端可以对考试结果查阅并评分。</p> <p>★19、为保证产品的兼容性，便于教学使用及后期升级维护，该产品须和传感器为同一品牌厂家。</p> <p>20、需提供中国国家版权局软件著作权证书及中国赛宝实验室出具的软件测试报告（提供复印件加盖生产厂商鲜章）</p> <p>●演示产品中第 1-19 条参数性能。</p>	
--	-------------------	---	--

17	化学虚拟仿真实验平台软件(校园网版)	<p>(1) 包含仿真化学实验室、三维分子模型 2 个模块；</p> <p>(2) 仿真化学实验室模块要求提供一个虚拟的化学实验室；</p> <p>1) 要求提供试管、烧杯、酒精灯、铁架台、烧瓶、锥形瓶、集气瓶、漏斗、导管等这些真实实验室中的器具；</p> <p>2) 要求用户可以自由的搭建实验仪器、添加药品，并让它们进行反应；</p> <p>3) 要求软件不但可以展示逼真的现象，还能提供准确的实验数据以供分析；</p> <p>4) 要求实验课件制作课件简单，一般不超过十分钟就可以完成实验；</p> <p>5) 要求具有的编译功能，可以使制作的课件脱离平台独立运行；</p> <p>(3) 三维分子模型可以展示奇妙的化学微观世界：</p> <p>1) 要求提供一个全三维的、用于分子演示的平台，可以分子结构及晶体结构；</p> <p>2) 要求能够十分轻松的搭建出各种有机分子的微观模型。软件有多种展示方式以供选择；</p> <p>能够体现国家“新课程标准”中强调的“自主性”与“探究性”的教学思路。</p> <p>(4) 自带实验报告模板，学生在做实验的时候可以一边完成仿真实验，一边来填写当前实验的实验报告。</p> <p>(5) 支持微课系统，老师使用数理化仿真软件制作实验的同时可以制作微课，对教师的屏幕进行实验过程进行的录制（视频加音频），并且保存成各种格式的视频加音频文件，任意播放器播放。</p> <p>(6) 教师实时监控学生实验过程，对于网络版的平台，教师可以通过仿真实验平台的服务器端来实时监控学生做实验的过程，同时，学生也可以将自己的实验报告直接上传到老师的服务器中。</p> <p>(7) 支持 Unicode 编码，方便用户进行 Unicode 编码，可以在任意的 32 位或 64 位 windows 操作系统上进行运行，不会出现乱码。</p> <p>★(8) 支持不少于 300 个用户同时在线。</p> <p>(9) 虚拟软件包含新课标 Flash 课件资源。</p>	1	套
18	实验数据分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格)；</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错；</p> <p>3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能；</p> <p>4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合（包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式）、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察</p>	1	套

		<p>的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式；</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。</p> <p>10、本软件支持 windows、Andorid、Linux、IOS 系统。</p>		
19	多功能滴定计数传感器	<p>量程：0~240dpm 或以上； 分辨率：1dpm 或以上；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>6、传感器支持在多种操作系统上使用。</p>	1	个
20	多功能温度传感器	<p>量程：-50℃~+200℃或以上，分辨率：0.01℃或以上；</p> <p>★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>6、传感器支持在多种操作系统上使用。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p> <p>●演示产品中第 1-4 条参数性能。</p>	1	个
21	多功能电导率传感器	<p>量程：0~20000 us/cm 或以上，分辨率：0.1%或以上；</p> <p>★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>6、传感器支持在多种操作系统上使用。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
22	多功能 PH 传感器	<p>量程：0~14 或以上 分辨率：0.01 或以上，配一次性成型玻璃电极，具塑料保护壳；</p> <p>★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p>	1	个

		6、传感器支持在多种操作系统上使用。 ▲开标现场须提供样品。		
23	多功能电压传感器	量程：-15V~15V 或以上，分辨率：0.1%量程或以上； ★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 ★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。 7、需提供产品检测报告，检测内容需包含招标技术参数（提供复印件加盖生产厂商鲜章） ▲开标现场须提供样品。	1	个
24	多功能高温传感器	量程：-50℃~+1250℃或以上，分辨率：0.1℃或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。 ▲开标现场须提供样品。	1	个
25	多功能氧气传感器(核心产品)	量程：0~100%或以上 分辨率：0.1%或以上； ★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 ★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。 7、需提供产品检测报告，检测内容需包含招标技术参数（提供复印件加盖生产厂商鲜章） ▲开标现场须提供样品。 ●演示产品中第 1-4 条参数性能。	1	个
26	多功能二氧化碳传感器(核心产品)	量程：0~50000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上； ★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 ★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输	1	个

		<p>数据。</p> <p>6、传感器支持在多种操作系统上使用。</p> <p>7、需提供产品检测报告，检测内容需包含招标技术参数（提供复印件加盖生产厂商鲜章）</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p> <p>●演示产品中第 1-4 条参数性能。</p>		
27	多功能氧化还原传感器	<p>量程：-500mv~2000mV 或以上，分辨率：0.1mv 或以上；</p> <p>★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>6、传感器支持在多种操作系统上使用。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
28	多功能气体压强传感器	<p>量程：0~700Kpa 或以上，分辨率：0.04Kp 或以上，配备 1 个 30cc 塑料针筒；</p> <p>★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>6、传感器支持在多种操作系统上使用。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
29	多功能一氧化碳传感器	<p>量程：0~10000ppm 或以上，分辨率：0.1%量程或以上；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>6、传感器支持在多种操作系统上使用。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	1	个
30	多功能氢气传感器	<p>量程：0~2000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上；</p> <p>★1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>★2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。</p> <p>5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输</p>	1	个

		数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。 ▲开标现场须提供样品。		
31	多功能二氧化硫传感器	量程：0~20ppm 或以上，分辨率：0.1%量程或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。 ▲开标现场须提供样品。	1	个
32	多功能硫化氢传感器	量程：0~200ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。	1	个
33	多功能浊度传感器	量程：0~400NT 或以上，分辨率：0.1%量程或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。	1	个
34	多功能氯离子传感器	量程：0~1mol/L 或以上，分辨率：0.01mol/L 或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。	1	个
35	多功能硝酸根传感器	量程：10 ⁻¹ ~10 ⁻⁵ mol/L 或以上，分辨率：1%量程或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。	1	个

		2、传感器具有独立电源控制开关，不少于4个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB接口充电。 ★4、传感器存储容量≥2G，支持实验录制及回放，具有报警及逻辑输出功能。 5、传感器数据传输方式：通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 6、传感器支持在多种操作系统上使用。		
36	无线传输模块	插接在探究数据采集器上，配套专用软件，可以同时和多种传感器配合使用，实现远距无线数据传输。	1	个
37	传感器专用充电器	传感器专用充电电源，ABS高强度耐高温材料，接口不少7个，支持热插拔，支持过流、过压、过温保护，支持防漏电、防短路保护。	1	套
38	传感器收纳箱及配件	铝合金精美演示箱1个，能实现传感器的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；实验手册和使用说明书各1册，传感器数据连接线4根等。	1	套
实验辅助教具				
39	多向转接头	口哨型2套，规格不小于（长*宽*高）40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；十字型2套，规格不小于（长*宽*高）34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	1	套
40	中和滴定实验装置	由十字转接器、滴定计数器固定支架组成。配合铁架台和PH传感器或电导率传感器使用，能完成酸碱中和滴定等各类滴定实验。	1	套
41	电化学探究实验器	实验器由亚克力底座、溶液杯（内部分为两个溶液池，每个溶液池容积不小于20mL，注塑材质，透明）、接线柱、导电片（铜片、锌片）、导线、led灯、等部件组成，可用于进行原电池实验或水电解等实验。	1	套
42	远红外加热器	铝合金外壳；220V交流供电，功率不小于100W；远红外辐射加热炉芯，便于对加热体均匀加热。可完成查理定律、晶体熔解和凝固、比热容等高精度热学定量实验。	1	套
43	气液相密封实验箱	实验器由亚克力底座、透明密封箱体、密封盖组成，留有温度、氧气、二氧化碳、压强等传感器探头接口。与化学传感器密闭连接，可完成与溶液气体类相关等实验。	1	套
44	多功能电极支架	实验器由固定装置（用于将装置固定于铁架台上），传感器固定卡位、电极放置孔（可放置温度、氧气、湿度等传感器电极）组成。便于在生化实验时或实验结束后的传感器固定和电极的放置。	1	套
学生端配置				
软件、传感器和数据采集器				
45	探究数据采集器	融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成，方便进行户外教学，具有以下特点： 1、配不小于10英寸LED背光高亮触摸显示屏，分辨率不小于1024x600像素。英特尔凌动处理器，不小于2G内存，不小于64GB存储；支持windows系列操作系统，支持手写输入。 2、内置Wi-Fi无线网卡，内置麦克风及扬声器1个，内置摄像头1个；HDMI接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作不小于3小时，待机时	14	台

		<p>间不小于 5 个小时,可脱离电脑采集使用,用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口,信号同步传输,可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储,可存多组实验数据,能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析,显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁,要求为中文界面;能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线,多种数据显示方式;</p> <p>5、符合新课程标准要求,能够完成新课标要求的实验,实时显示实验数据或曲线,重复性好,具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能,可提供曲线图 Curve,数码表 Digital,数据列表 Array 等数据显示功能;</p> <p>6、内置重新实验公式,同时可以完全自定义公式,不套用模版,自主输入公式;</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能;</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小,自由选择所观察的部分,可以选定某段曲线进行分析;</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格;</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级,以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p>		
46	实验数据分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件,人机界面友好、简洁,要求为中文界面;能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线,多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格);</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像,强大的录像回放功能,可以在实验后分析整个实验过程的细节,方便学生进行纠错;</p> <p>3、符合新课程标准要求,能够完成新课标要求的实验,实时显示实验数据或曲线,重复性好,具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能,可提供曲线图 Curve,数码表 Digital,数据列表 Array 等数据显示功能;</p> <p>4、内置重新实验公式,同时可以完全自定义公式,不套用模版,自主输入公式;</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合(包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式)、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能;</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小,自由选择所观察的部分,可以选定某段曲线进行分析;</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式;</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板,并配有实验指导。</p> <p>10、本软件支持 windows、Andorid、Linux、IOS 系统。</p>	14	套

47	滴定计数传感器	<p>量程：0~240dpm 或以上； 分辨率：1dpm 或以上；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>5、传感器支持在多种操作系统上使用。</p>	14	个
48	温度传感器	<p>量程：-50℃~+200℃或以上，分辨率：0.01℃或以上；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>5、传感器支持在多种操作系统上使用。</p>	14	个
49	电导率传感器	<p>量程：0~20000 us/cm 或以上，分辨率：0.1%或以上；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>5、传感器支持在多种操作系统上使用。</p>	14	个
50	PH 传感器	<p>量程：0~14 或以上 分辨率：0.01 或以上，配一次性成型玻璃电极，具塑料保护壳；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>5、传感器支持在多种操作系统上使用。</p>	14	个
51	电压传感器	<p>量程：-15V~15V 或以上，分辨率：0.1%量程或以上；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>5、传感器支持在多种操作系统上使用。</p>	14	个
52	高温传感器	<p>量程：-50℃~+1250℃或以上，分辨率：0.1℃或以上；</p> <p>1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。</p> <p>2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。</p> <p>3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。</p> <p>4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。</p> <p>5、传感器支持在多种操作系统上使用。</p>	14	个
53	氧气传感器	<p>量程：0~100%或以上； 分辨率：0.01%或以上；</p>	14	个

		1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 5、传感器支持在多种操作系统上使用。		
54	二氧化碳传感器	量程：0~50000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 5、传感器支持在多种操作系统上使用。	14	个
55	氧化还原传感器	量程：-500mv~2000mV 或以上，分辨率：0.1mv 或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 5、传感器支持在多种操作系统上使用。	14	个
56	气体压强传感器	量程：0~700Kpa 或以上，分辨率：0.04Kp 或以上，配备 1 个 30cc 塑料针筒； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 5、传感器支持在多种操作系统上使用。	14	个
57	一氧化碳传感器	量程：0~10000ppm 或以上，分辨率：0.1%量程或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 5、传感器支持在多种操作系统上使用。	14	个
58	氢气传感器	量程：0~2000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 4、传感器数据传输方式:通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 5、传感器支持在多种操作系统上使用。	14	个

59	硫化氢传感器	量程：0~200ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上； 1、传感器内置 LED 真彩显示屏，可独立显示实时数据。 2、传感器具有独立电源控制开关，不少于 4 个功能按键。 3、传感器内置无线模块及大容量锂电池，USB 接口充电。 4、传感器数据传输方式：通过有线或无线直接与探究数据采集器传输数据。 5、传感器支持在多种操作系统上使用。	14	个
60	无线传输模块	插接在探究数据采集器上，配套专用软件，可以同时和多种传感器配合使用，实现远距无线数据传输。	14	个
61	传感器专用充电器	传感器专用充电电源，ABS 高强度耐高温材料，接口不少 6 个，支持热插拔，支持过流、过压、过温保护，支持防漏电、防短路保护。	14	套
45	传感器收纳箱及附件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现传感器的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；实验手册和使用说明书各 1 册，传感器数据连接线 4 根等。	14	套

实验辅助教具

62	多向转接头	口哨型 2 套，规格不小于（长*宽*高）40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；十字型 2 套，规格不小于（长*宽*高）34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	14	套
63	中和滴定实验装置	由十字转接器、滴定计数器固定支架组成。配合铁架台和 PH 传感器或电导率传感器使用，能完成酸碱中和滴定等各类滴定实验。	14	套
64	电化学探究实验器	实验器由亚克力底座、溶液杯（内部分为两个溶液池，每个溶液池容积不小于 20mL，注塑材质，透明）、接线柱、导电片（铜片、锌片）、导线、led 灯、等部件组成，可用于进行原电池实验或水电解等实验。	14	套
65	气液相密封实验箱	实验器由亚克力底座、透明密封箱体、密封盖组成，留有温度、氧气、二氧化碳、压强等传感器探头接口。与化学传感器密闭连接，可完成与溶液气体类相关等实验。	14	套
66	多功能电极支架	实验器由固定装置（用于将装置固定于铁架台上），传感器固定卡位、电极放置孔（可放置温度、氧气、湿度等传感器电极）组成。便于在生化实验时或实验结束后的传感器固定和电极的放置。	14	套

包 5:

包号	设备名称（57 中实验室）	备注
5	教师演示控制	
	学生实验操作及学习区	

郑州 57 中“生物实验室建设”需求一览表（56 座 1 间）

编号	名称	技术参数	单位	数量
教师演示控制				

1	可移动讲台(核心产品)	<p>钢木结构 1200*600*900mm</p> <p>1: 台面: 采用$\geq 20\text{mm}$ 厚实验室工业陶瓷台面, 并符合以下技术要求:</p> <p>★1.1 放射性核素限量要求: 参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准, 检测结果必须符合: 内照射指数≤ 0.45, 提供相关证明文件。</p> <p>★1.2 破坏强度要求: 参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B$ Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心, 检测结果为 11930N 及以上, 提供相关证明文件。</p> <p>★1.3 断裂模数要求: 参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或参照 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B$ Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心, 检测结果为: 平均值$\geq 44.1\text{MPa}$, 最小值$\geq 43.6\text{MPa}$, 提供相关证明文件。</p> <p>2: 钢木结构: 主框架采用 50*50 矩形管焊接而成, 表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 平整光滑, 不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等, 切割、钻孔和倒角应去毛刺;</p> <p>3: 柜身: 柜身为悬柜, 基材为 16mm 厚 E1 级实验室专用三聚氰胺板制作, 柜身可任意移出, 便捷、灵活性强。可见截面均经过 PVC 封边; 贴面和封边部件应严密、平整, 不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口, 外表的圆角、倒棱应均匀一致;</p> <p>4: 正前方设置可移动置物架, 放置教案和教具;</p> <p>5: 桌脚: 采用静音医用万向轮</p>	张	1
2	交互式智能黑板(核心产品)	<p>一、硬件功能 1. 整机采用一体化设计, 无明显拼接痕迹, 外观简洁。中间区域为 LED 屏幕, 可显示视频内容, 进行交互触控操作等。2. 整机前侧面板均可书写板书, 包含中间区域及两侧区域, 便于老师完整书写教学内容。3. 中间区域屏幕采用≥ 86 吋 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 具备防眩光效果。4. 整机只需连接一根网线, 即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网。5. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一, 操作便捷。6. 整机具备至少 6 个前置按键, 方便老师快速开关机、调出中控菜单、进入安卓系统等操作。7. 一键调整分辨率: 可通过机身前置按钮对 PPT 课件画面实现一键切换屏幕分辨率, 调整画面显示比例。8. ≥ 3 路前置 USB 接口, 且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取, 将 U 盘插入任意前置 USB 接口, 均能被 Windows 及 Android 系统识别, 防止老师误操作。9. 触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义, 方便老师识别。10. 当外接电脑设备时, 如整机处于关机上电状态, 则接上外接电脑后自动开机。如整机处于正常使用状态, 则设备能自动识别并切换到对应的信号源通道, 且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认, 待确认后再跳转。11. 当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时, 外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘, 并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备。12. 为防止课间学生操作, 设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键, 除可通过遥控器及软件菜单实现该功能, 老师还可通过前置的实体按键, 以组合按键的形式锁定/解锁, 方便使用。13. 支持屏幕密码锁功能, 可锁定屏幕、按键及遥控器, 可自定义解锁密码。14. 支持智能 U 盘锁功能, 整机可设置触摸及按键自动锁定, 保证无关人士无法自由操作, 需要使用时只需插入 USB key 即可解锁。15. 整机处于任意通道下, 在屏幕侧边可快速调出触摸便捷菜单, 实现十笔批注、荧光笔书写、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大、快捷小工具, 方便老师组合使用。16. 整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除, 且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。17. 整机支持任意通道画面放大功能, 可在整</p>	张	1

机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，也可以通过按键将整个画面自由缩放，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。18. 支持在任意通道下调取快捷白板、聚光灯、秒表、倒计时、倒计时等小工具。19. 支持开机画面自定义，方便学校根据需要，设置特定的开机欢迎语。20. 采用电容触控技术，支持在 Windows 中进行 20 点触控，安卓系统中进行 10 点触控。21. 无需借助 PC，整机可一键进行硬件自检，包括对触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。22. 采用模块化电脑方案，抽拉内置式，PC 模块可完全插入整机，保护 PC 模块不易受教室灰尘影响。采用 90pin 或以上接口，实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。23. 处理器：≥Intel Core I5, , 内存：≥6G DDR4 笔记本内存，硬盘：≥120G SSD 固态硬盘 24. 内置蓝牙：在 Windows 系统下，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频；同时支持整机与具有蓝牙功能的手机连接，可接收手机传输的文件，方便老师上课调用手机中的文件。25. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少 6 个 USB3.0 接口。26. 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 VGA ； ≥1 路 HDMI ； ≥1 路 DP。

二、教学软件功能：1. 备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。2. 支持老师个人账号注册登录使用，也可通过 USB key 进行身份快速识别登录。3. 支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获得云课件。4. 支持课件云同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。5. 支持分组管理云课件，用户可自定义分组名称，并根据需要将课件分类管理。6. 支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件；同时支持链接分享课件，接收方打开链接后可直接输入用户账号获取课件。7. 支持用户一键云同步所有已在软件中打开编辑的课件，无需逐一保存，节省备课时间。同时对于未同步成功的课件，软件将进行提示，保障所有课件都为最新修改内容。8. 支持用户在软件中打开 pptx 格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。9. 支持用户在软件中查看历史使用数据，包括制作的课件数量、工具使用次数、软件升级情况等。10. 课件背景：提供不少于 22 种背景模板供老师选择，支持自定义背景。11. 文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。12. 高级图形：支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。13. 图形编辑：支持对图形对象进行颜色、边框、阴影、倒影、透明度等属性设置。14. 路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。15. 快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景，处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成 PNG 格式。

三、管理软件功能 1. 须包括学校管理中心、教师管理中心、课堂表现评价、家校互联互通等功能，功能及操作均在同一软件平台同一账号体系实现。2. 支持 PC 客户端、PC 网页端、安卓手机端、苹果手机端登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便老师随时随地对学生进行管理评价。3. 支持查看学校内的班级列表信息，方便管理员进行汇总查看。支持查看学校内某个班级的详细信息，并支持导出数据，方便管

	<p>理员进行分析查看。4. 老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价打分。5. 为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。6. 支持桌面光荣榜功能，可显示班级得分前列的学生信息、多重小组榜单，可设置隐藏。7. 支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值，便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。8. 支持查看课堂考勤统计报表，可具体看到某一天的课程有几人未出勤，以及每个人的考勤状态。9. 支持导出 excel 格式的班级学生表现分数，也可以导出 pdf 格式的每个学生的表现报告。10. 支持老师发送公告给其他老师或家长，支持老师发送作业给其他老师或家长，支持超过 200 字的文本输入。支持老师发送学生在校表现，可编辑文本、图片，与家长及时交流。支持老师分享网页链接给其他老师或家长，交流学生教育心得。11. 支持成绩报告功能：支持按 EXCEL 模板填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，包括学生排名、学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况。支持将学生的成绩报告发送给对应的家长。</p> <p>四、设备管理功能</p> <p>1. 远程设备控制：在控制端网页可对已连接的设备进行实时控制，包括开关机、切换通道、更改图像及声音模式、锁屏等功能。</p> <p>2. 锁定时段控制：控制端可远程设置设备锁屏时间段，如“周一至周五中午 12 点至 14 点锁屏”，在锁屏时间段内，设备功能按键及触摸均无法使用，方便管理员保证一体机在非正常使用时间段内，不被无关人员操作。</p> <p>3. 远程桌面控制：在控制端网页可实时查看已连接并处于开机状态下的一体机桌面，同时可在控制端远程操作桌面内容。</p> <p>4. 信息发布：可远程对选定的一体机即时发布走马灯文字信息和屏幕常驻信息，可设置播放次数。</p> <p>5. 操作反馈：远程控制及信息发布操作均可获得实时反馈，方便用户及时获取操作情况。</p> <p>6. 数据统计：控制端可根据设备使用情况，生成多个数据报表，包括开机次数、使用人数累计、活跃人数、软件使用次数、学科使用率等，方便管理员检查设备使用情况。</p> <p>7. 管理员分组：系统可将管理权限分配给多个管理员，共同管理受控范围内设备；顶级管理员可查看普通管理员进行的操作，并可对普通管理员进行权限管理，根据不同管理员职责开放适当权限。顶级管理员可按照年级、楼层等，将一体机控制、监控等权限分配给对应的普通管理员，进行分组管理。</p> <p>★1. 投标产品整机制造商需通过 ISO9001 质量体系认证、OHSAS18001 职业健康管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证。（复印件加盖投标产品生产厂家公章）</p> <p>投标产品整机制造商需具有 QC080000 有害物质管理体系认证、ISO14064 低碳体系认证。（复印件加盖投标产品生产厂家公章）</p> <p>★2. 所投智能黑板品牌，符合多媒体教学环境工程建设规范，（复印件加盖投标产品生产厂家公章）。</p>		
3	<p>智能笔</p> <p>1. 采用笔型设计，适应用户书写习惯，方便使用。</p> <p>2. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。</p> <p>3. 电磁笔在平板上书写时支持手笔分离（电磁笔书写时，不受手指或其它物体触控影响）。</p> <p>4. 电磁笔输入精度：$\leq 0.5\text{mm}$，支持双电磁笔书写，电磁笔悬浮高度：$\leq 10\text{mm}$。</p> <p>5. 电磁笔支持≥ 1024 等级电磁压感书写，书写具有笔锋效果。</p>	支	1
4	<p>音箱</p> <p>1. 采用功放及有源音箱一体化设计。吊顶式音箱设计，单音箱即可满足教室多媒体</p>	套	1

		<p>播音、教师扩声的需求。</p> <p>2. 4 个 120° 高音喇叭+1 低音喇叭，全向发声，保证各方向声音音量均匀，保护学生听力健康。</p> <p>输出功率：≥36W。</p> <p>3. 端口： 电源*1、Line in*1、Line out*1、U 盘接口*1。</p> <p>4. 支持专业无线麦克风接收技术数字U段无线麦克风扩音接收,有效避开wifi干扰。</p> <p>5. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能，在麦克风挂绳模式下会自动打开。</p> <p>6. 支持蓝牙无线接收，方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式，防止学生连接。</p> <p>7. 支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合应用，也可通过串联功放，实现更大空间的扩音。</p> <p>8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。</p> <p>9. 为保证兼容性及稳定性，有源音箱需与交互式智能黑板为同一品牌厂家。</p> <p>10. 为保证无线兼容性和可靠性，需要提供 SRRC 证书(复印件加盖投标产品生产厂家公章)</p>		
5	系统集成	包含电源线（主干、支线）、音频线、视频线、控制线、网线及施工辅料（含 VGA 线、BNC 头、RJ45 头、电源插排、PVC 线槽、线卡），所有线材、电源插排、管材须用符合国家标准（环保、阻燃）的知名品牌，质量符合国际标准。另外包括提供技术服务。	套	1
6	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成,方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>1、配不小于≥10 英寸 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率≥1024x600 像素，≥32 位高清显示。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 windows 系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时，待机时间 5 个小时,可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p>	台	1

		<p>5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能；</p> <p>6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL，TXT，WORD 表格；</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级，以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p> <p>所投数据采集器通过国家 CCC 认证(复印件加盖投标产品生产厂家公章)</p>		
7	生物虚拟实验室软件	<p>(1)要求与新课程标准完全吻合，对新课程标准中，所有的初中加高中生物实验进行全覆盖。教师上课时很容易找到对应的实验。</p> <p>(2)实验包含简易电子白板功能，界面应有实验目的，实验器材，实验步骤等功能。</p> <p>(3)要求根据新课程标准的学科内容，提供完整的教学演示实验，学生实验的虚拟软件，要求能按照标准的实验步骤进行实验过程。所有实验，在界面下方提供详细操作步骤，用户第一次使用即可完整进行实验。</p> <p>(4)实验界面要求风格统一、美观、清晰。</p> <p>(5)能够体现国家“新课程标准”中强调的“自主性”与“探究性”的教学思路。</p> <p>(6)自带实验报告模板，学生在做实验的时候可以一边完成仿真实验，一边来填写当前实验的实验报告。</p> <p>(7)支持微课系统，老师使用仿真软件制作实验的同时可以制作微课，对教师的屏幕进行实验过程进行的录制（视频加音频），并且保存成各种格式的视频加音频文件，任意播放器播放。</p> <p>(8)虚拟软件包含新课标 Flash 课件资源。</p>	套	1
8	传感器数据分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格)；</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错；</p> <p>3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能；</p> <p>4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合（包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式）、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式；</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。</p> <p>10、本软件支持 windows、Andorid、Linux、IOS 系统。</p>	套	1
9	光强传感	量程：0~8,000 lux 或以上，分辨率：1lux 或以上；	个	1

	器	<p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
10	气压传感器	<p>量程：0~700Kpa 或以上，分辨率：0.04Kp 或以上，配备 1 个 30cc 塑料针筒；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
11	心率传感器	<p>量程：30~200p/m 或以上 分辨率：1p/m 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
12	湿度传感器	<p>量程：0~100%或以上 分辨率：0.1%或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
13	气体酒精传感器	<p>量程：10~1000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；。</p>	个	1
14	数码显微镜	<p>1、无限远光学系统</p> <p>2. 整机结构件：结构件绝大部分都是金属制作，镜架上配有初微调同轴低旋钮，调整工作台面到物镜间的焦距.低重心底座。</p> <p>3. 物镜：无限远 ASC Plan 平场独立消色差物镜，P/b 无铅玻璃材质，4X/0.10，成像清晰圆直径≥13.9mm；10X/0.25 成像清晰圆直径≥13.8mm；40X/0.65（弹簧），成像清晰圆直径≥14.0mm；100X/1.25（弹簧/油），成像清晰圆直径≥10.6mm，所有物镜均保证齐焦</p> <p>4. 转换器：内倾式四孔定位转换器</p> <p>5. 载物台：U 形机械移动载物台，≥140×140（mm），行程≥75×50（mm）最小读数 0.1mm。防腐耐磨涂层。载物台受 5N 水平方向作用力最大位移≤0.015mm；不重复性≤0.003mm。</p>	台	1

		<p>6. 用机械使标本在 5mm*5mm 范围内移动时的离焦量$\leq 0.01\text{mm}$。</p> <p>7. 粗微调：同轴调焦轴粗微调同轴，调节载物台，有限位打滑装置，并有内置防滑动离合器，可延长因机械损耗的整机使用寿命。微调机构空回$\leq 0.006\text{mm}$。</p> <p>8. 目镜：带有指针定位的 WF 10\times/18mm，补偿平场目镜。目镜放大率准确度不超过$\pm 1.12\%$。</p> <p>9. 镜筒：铰链式数码头组，30° 倾斜，视度可调。</p> <p>10. 视场光栏：制作精密的金属可变视场光栏。</p> <p>11. 照明：6WLED 照明系统。</p> <p>12. 聚光镜：采用三片式结构的 N. A. 1.25 阿贝聚光镜。</p> <p>13. 操作系统：Android 和 iOS 可同时操作。</p> <p>一体化大屏（≥ 10.1 寸平板），机架可供平板充电，无需单独充电。一体化单一外置 DC 供电插口，简洁大方。不受品牌、操作系统等限制，显示设备与显微镜均可全无线连接，为您实时展现镜下优质图像。数码系统：CPU：$\geq \text{intel } 1.44\text{GHz}$ 四核，内存：$\geq 2\text{G}$ (DDR3)，硬盘：$\geq 16\text{G}$；屏幕分辨率：$\geq 1440 \times 900$ (16:10)，内置高分辨率摄像系统，进口高清彩色芯片。静态≥ 1600 万像素，动态分辨率$\geq 1080\text{P}$；USB 2.0 信号传输。</p> <p>14. 数据接口：HDMI/SD/Audio/Bluetooth/Wi-Fi，支持可扩充 SD 卡。</p> <p>15. 电源适配器：DC5V 2A。</p> <p>16. 电池容量$\geq 7000\text{mAh}$，可连续使用 7-8 小时。</p> <p>17. 软件：带显微无线互动处理配套软件，可进行图像采集、图像分析、图像处理等。</p> <p>18. 数据传输：和 MINI USB2.0</p> <p>19. 电源适配器：DC5V 2A。</p> <p>20. 实时分享：实时共享显微镜下图像，支持安卓、苹果操作系统。</p> <p>21. 软件：所有学生端无线交互式连接，实时显示在教师端电脑，带显微无线互动处理配套软件，可进行图像采集、图像分析、图像处理等。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
15	无线传输模块	插接在探究数据采集器上，配套专用软件，可以同时和多种传感器配合使用，实现远距无线数据传输，带专用软件。	个	1
16	传感器收纳箱及配件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现传感器的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；实验手册和使用说明书各 1 册，传感器数据连接线 4 根等。	套	1
17	多向转接头	口哨型 2 套，规格不小于（长*宽*高）40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；十字型 2 套，规格不小于（长*宽*高）34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	套	1
18	种子萌发实验器	由底座、萌发杯，密封盖组成，实验器与温度传感器可紧密连接，研究种子萌发过程中对温度的影响。	套	1
19	光合作用实验箱	亚克力底座和外壳，配有温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，研究二氧化碳、氧气等因素对叶片光合作用或与呼吸作用的影响。	套	1
20	生物电探究仪	装置规格（长*宽*高）107*65*30mm。便携式设计，轻巧，方便移动，由注塑成型。实验器内置可充电锂电池（电池可拆卸），可脱离电源使用，配有鳄鱼夹线。全数字模式，内置 44mm*56mm 液晶显示屏，配备触摸屏，用来测量动物神经活动或肌肉运动的微弱电流或电位变化。	套	1

学生实验操作及学习区

21	生物学生实验桌	<p>1. 新型塑铝结构 1200*600*780mm</p> <p>2. 台面：采用≥ 20mm 厚实验室工业陶瓷台面，并符合以下技术要求： ①放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果必须符合：内照射指数≤ 0.45。 ②破坏强度要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B$ Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为 11930N 及以上。 ③断裂模数要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或参照 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B$ Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为：平均值≥ 44.1MPa, 最小值≥ 43.6MPa。</p> <p>3. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 410*330*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>4. 侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 590*770，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚 40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为 2.0MM。各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. 背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>6. 桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	张	28
22	实验凳	<p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用 17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm，2、凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚 6mm。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p>	张	56
控制系统				
23	智能系统控制柜	<p>规格：500*200*1250mm；</p> <p>智能控制柜：内置总电源开关 1 个，漏电保护器一个，电源保护器 1 个，单片机控制器及功能扩展模块 1 套，单片机保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯系统 1 套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统 3 套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统）。</p>	台	1

		<ul style="list-style-type: none"> ● (1) 电源控制系统：可以对 220V 进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； ● (2) 照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制； ● (3) 给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起； ● (4)、智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制。提供生产厂家针对此项目的售后服务承诺书原件。 <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
24	顶装智能控制平台	<p>规格：≥10 寸触摸屏。</p> <p>集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (1) 供水控制：集中控制整室给排水； ● (2) 照明控制：分组控制整室照明； ● (3) 电源控制：控制学生 AC220V 电源； ● (4) 摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。 <p>提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	套	1
25	学生端分组控制系统	<ul style="list-style-type: none"> ● 可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。 <p>提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	套	1
26	远程控制系统	<ul style="list-style-type: none"> ● A、APP 登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。 ● B、能使用 APP 能控制总电源关闭； ● C、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间； ● D、使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如 APP 给学生交流 3V，学生电源电压实测电压为 3V； ● E、使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等） <p>▲开标现场须提供样品。</p>	项	1
27	温湿度监视系统	<p>内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。</p> <p>开标现场须提供样品。</p>	项	1
28	万向吸风罩	<p>关节：高密度 PP 材质，可 360° 旋转调节方向。2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。3. 关节连接杆：304 不锈钢。4. 关节松紧选钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。5. 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮。6. 拱形集气罩：</p>	个	28

		直径 210mm, 高密度铝合金制成。7. 伸缩导管: 直径 50mm 铝合金。8. 固定底座: 采用铝合金结构。 提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。		
29	吊装式通风系统	规格: 标准模块化组成, 1200*300mm 为一组。 通风主管道、支管道均采用防腐蚀 PP 塑料板焊接而成, 主管道: 300*400mm 矩型风道; 通风支管道: $\phi 110$ 圆型风道, 接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接。	套	14
30	室外行程通风系统	采用防腐蚀 PP 材质, 整体焊接成型, 具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。 规格: 500*250。管卡采用碳钢制作, 表面经镀铬处理, 具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	套	1
31	通风风机	结构: PP 蜗牛式离心风机。 (1) 功率: 5.5KW。风量: 7100-13500m ³ /h。风压: 926-735Pa。噪音: ≤ 55 dB(A)。室内换气次数: ≥ 20 次/h。终端流速: ≥ 11.3 米/秒整个通风系统均为中压系统 (500 Pa < P \leq 1500 Pa =, 低压系统 (P \leq 500 Pa), 主管内风速约 8-14 米/秒 (m/s), 支管内风速约 6-8 米/秒 (m/s)。 (2) 每台通风设备都可以独立操作, 相互之间不受影响。 (3) 气流组织合理, 排气顺畅, 无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准。 (4) 通风系统主管内壁光滑, 以降低噪声向室内传播, 同时管井外壁应同室内装修保持一致, 美观耐用	台	1
32	风机控制线	2.5mm ² *3+1.5mm ² *2	套	1
33	摇臂控制系统	●动力采用为直流 24V 减速低压电机, 连接杆采用 DN60*1.8mm 专用铝合金模具一体成型, 内部水电分离, 功能模块采用模具一体成型, 形状为正方形设计, 功能模块可安装高低压电源 (低压电源为交直流, 可以显示交直流电压)、急停开关, 可选配网络及上下水模块, 同时可以扩展煤气等模块。系统自带障碍物保护功能, 当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位; 摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态。 ▲开标现场须提供样品。	套	14
34	模块主架舱体	采用标准模块化组成, 1200*720*195mm 为一组; 外形及材质: 主框架采用航空飞碟式设计 1.8MM-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理, 舱体下部采用镀锌钢板配色成型, 左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材, 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀, 光泽度好, 美观大方。 ▲开标现场须提供样品。	组	14
35	集成功能模块舱体	采用 ABS 材质, 模具一体成型。带自动复位旋转装置, 旋转角度为正负 90°, 上升的过程中能自动复位。模块内部采用双层设计, 水电隔离设计, 相互不干扰, 保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	套	14
36	电源供应模块	220V, 接收智能化控制系统控制, 内含新国标插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	56
37		●1、教师主控型, 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 在锁定指示灯点亮后, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样	组	28

		<p>可避免学生的误操作。可以分组或独立控制；</p> <p>●2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用≥1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压；</p> <p>●3、学生交流电源通过上下键 1~24V 电压，最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A, 具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）；</p> <p>●4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A, 亦具有过载保护智能检测功能。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
38		采用 485 网络模块接口，即插即用。	个	28
39	学生端防堵反冲洗装置	给水采用 4 分德国进口 PVC 水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器，避免自来水水质不干净；排水采用内置钢丝 PVC 水管，防止水泵工作时水管负压变形，水管之间接头采用金属连接件	套	14
40	学生端给排水接口	4 分，PVC 材质，给排水接头采用美国进口，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	28
41	自动管理排水系统	采用自主研发，当给水开关打开时，排水自动启动，水槽水低位时，排水自动关闭，设定时间内自动检测排水管水位，当排水管有水时，排水自动抽完，如果排水管未检测到水，水泵自动关闭。	套	1
42	全新钢塑水槽柜	整体采用三段式结构，450*600*810mm 前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用 1.0MM 厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前部门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，耐腐蚀连接件连接件拼装。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。 ▲开标现场须提供样品。	套	14
43	三联高低位龙头	采用定制结构，上下水接头集于一体，上下水接口置于桌面以上便于和上方水源及排水装置连接，上下水接口均采用快速链接。鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。 ▲开标现场须提供样品。	套	14
44	PP 一体化水槽	水槽为整体模具一体成型，尺寸 450*600*250，并设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面下水管密封连接；水柜内设计方管支撑架，前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。	套	14
45	多功能实验下水装置	▲开标现场须提供样品。	套	14

46	辅助舱体	采用标准模块化组成，450*720*195mm 为一组； 外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计 1.8MM-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。	组	4
47	主架舱体 防尘检修板	1200*500*1mm 采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用那个 C02 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu\text{m}$ ），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家 GB/T3668-200X 标准；造型独特美观，检修方便。	组	14
48	辅助舱体 防尘检修板	450*500*1mm 采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用那个 C02 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu\text{m}$ ），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家 GB/T3668-200X 标准；造型独特美观，检修方便。	个	4
49	智能灯光 照明装置	<p>1. 部分智能化，具有 6 种场景模式 （1）标准模式（2）自习模式（3）投影模式（4）考试模式（5）（6）放学模式</p> <p>2. 教室 LED 格栅护眼教室灯功率为 $36\text{W} \pm 2\text{W}$；产品整灯尺寸长 $1198 \pm 5\text{mm}$、宽 $298 \pm 5\text{mm}$、厚 $60 \pm 2\text{mm}$；整体框架须为一体化无缝构造，框架不允许采用角座等拼接结构，灯体侧面及正面均平整无任何可见螺丝；框架表面处理为白色静电喷塑。出光采用多格网格状格栅结构，由横向和纵向条状格栅组成，为保证良好的出光效果，减少格栅挡光影响，格栅的横向格栅条不超过 52 条，纵向格栅条不超过 13 条，表面采用镀铬处理减少光线损失。内部光源不可直视可见，须用磨砂乳白扩散板进行光线处理，扩散板材质为 PS，厚度不低于 1.0mm。为保证吊装的强度，灯具底盘须采用金属材质。</p> <p>3. 灯具安装吊杆与灯体连接采用吊杆支架进行连接，LED 格栅教室灯安装使用的吊杆材质为铝材，吊杆外径不小于 15mm，壁厚不小于 1mm，表面白色静电喷塑处理；天花板安装处的遮挡罩碗，须采用铝材，表面白色静电喷塑；灯体背部两端须各有可调节吊杆间距的滑轨以适应不同安装位置。</p> <p>4. LED 格栅护眼教室灯驱动电源采用外置方案，电源同灯具固定螺丝为隐藏式，为方便维护，拆卸电源内部部件不需要拆卸整个电源盒，电源压线盖为螺丝固定的紧固结构，确保压线的稳定性，不允许采用无螺丝设计。</p> <p>5. LED 格栅护眼教室灯智能款须有 6 种及以上的场景模式可被预设，厂家需同时提供灯具及控制设备装置，并可根据要求进行定制。</p> <p>6. LED 格栅护眼教室灯亮度从 0-100%可无极调光，调光过程顺滑无跳跃段落感： （1）灯具能效≥ 102.002；（2）功率因数≥ 0.9632，（3）色温在 $5000 \pm 280\text{K}$；（4）光输出波形的波动深度$\leq 0.5\%$；（5）维持平均照度$\geq 300\text{lux}$；（6）照度均匀度≥ 0.87；（7）$\text{UGR} \leq 16$；（8）照明功率密度≤ 6；（9）显色指数 $\text{Ra} \geq 95.85$，（10）显色性 $\text{R9} \geq 95.52$；（11）显色性 $\text{R13} \geq 96.05$；（12）显色性 $\text{R15} \geq 94.25$；</p> <p>7. LED 格栅护眼教室灯灯光频闪无危害或无显著影响。</p> <p>8. LED 格栅护眼教室灯安装后须满足教室照度维持平均照度$> 300\text{LX}$，统一眩光值（UGR）≤ 18，照度均匀度> 0.72，功率密度$< 7\text{W}/\text{m}^2$；。</p> <p>9. 为保证设备高度兼容性和稳定性，方便统一管理和维护，LED 驱动电源与 LED 教室灯须为同一制造商。</p> <p>10. 施工及辅材：拆除旧灯具、根据设计方案安装新灯具、线路改造所需辅材。</p> <p>11. 投标人提供： （1）具有检测资质（通过 CMA、CAL 及 CNAS 认证）的检测机构依据《GB/T 9468 灯</p>	组	12

		<p>具分布光度测量的一般要求以及 IES LM 79-08 固态照明产品电气和光度测量方法》出具的光电色检测报告技术文件复印件（加盖投标人公章）；</p> <p>(2) 具有检测资质(通过 CMA、CAL 及 CNAS 认证)的检测机构依据 IEEE Std 1789-2015 《IEEE 推荐的高光 LED 减少使用者健康风险调制电流方法》出具的光频闪无危害检测报告复印件（加盖投标人公章）；</p> <p>(3) CCC 认证证书复印件（加盖投标人公章）；</p>		
50	智能灯光物联网控制系统	<p>1. 供电方式：锂电池供电</p> <p>2. 工作频率：2.4GHz，ISM 国际许可频率</p> <p>3. 控制距离：单点控制距离≥30 米</p> <p>4. 规格：包含 86 型触控面板 1 个（教室门口用，≥6 场景），遥控器 1 个（讲台用，≥4 场景，必须含有标准、自习、投影及考试模式，其他场景供应商自行组合）</p> <p>5. 控制方式：触控（遥控器可采用按键式）</p> <p>6. 面板材质：钢化玻璃（遥控器可采用塑料面板）</p> <p>7. 场景模式如下： （1）标准模式（2）自习模式（3）投影模式（4）考试模式（5）午休模式（6）放学模式</p> <p>8. 使用寿命：按键寿命≥15 万次</p> <p>9. 无需布线，可以任意选择安装位置，实现对智能灯具的控制</p> <p>10. 功耗小，使用寿命长</p> <p>11. 触控按键，防水防潮</p> <p>12. 支持一键场景控制</p> <p>13. 支持融合物联网协议</p> <p>14. 可任意设置与任意数量无线智能控制器的控制组合，并有以下接口可接入（260 间教室，配套提供，12 个/间）： （一）智能动能开关接口</p> <p>1. 双键控制，可选开关、亮度及色温控制。2. 无需布线，可以任意选择安装位置 3. 无源方式，无需供电，无需电池，免维护 4. 支持连续亮度调节、开关控制 5. 工作频率：2.4GHz，ISM 国际许可频率 6. 控制距离：单点控制距离≥30 米 7. 控制方式：支持智能无线控制器，智能无线调光驱动控制器，智能照明网关之间的无线自组网方式控制 8. 使用寿命：按键寿命≥15 万次</p> <p>（二）智能人体传感器接口</p> <p>1. 供电方式：185-245V AC 2. 工作频率：2.4GHz，ISM 国际许可频率 3. 控制距离：单点控制距离≥30 米 4. 感应直径≤8 米 5. 感应角度：≥360° 6. 光照范围：0-65535LUX（可调） 7. 保持延时：0-65535 秒（可调） 8. 安装方式：嵌入式安装 9. 开孔尺寸：78mm-85mm 10. 红外人体感应和智能控制器一体化设计 11. 采用物联网技术，实现对灯的智能控制 12. 支持≥4 个场景模式 13. 多参数可配置 14. 支持 3 档不同照度对灯具调光功能 15. 支持融合物联网协议</p> <p>（三）无线网关接口</p> <p>1. 网络连接方式：有线 Ethernet/WIFI/3G/4G。2. 支持分组控制数量：≥2563. 支持场景控制数量：≥64。4. 支持调光调色控制：是。5. API 指令集：开放。6. 供电方式：12V DC。7. 电源接口：DC 5.5*2.1。8. 外壳颜色：白色。9. 外壳材质：ABS 塑料。10. 使用环境：室内。11. 安装方式：壁挂/吸顶。12. 尺寸：直径不大于 110mm，厚度不大于 40mm。13. 网络接口：RJ45。14. 支持 ALL 协议（Air Lamp Link 商用物联网照明协议）：是。15. 最大可控制设备数量：≥65535 个。16. 无线频率：2.4GHz。</p>	套	1

		17. 是否有唯一设备 ID: 是。		
51	电源供应线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线 (国标免检产品), 不含网络布线。	项	1
52	智能控制系统线路	模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用 1. mm ² 屏蔽电线进行系统布线 (国标免检产品)。	项	1
53	给水管路	给水主管选用 ϕ 20-32mmPP-R 给水管, 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	项	1
54	排水管路	排水管选用加厚 ϕ 50-75mmPVC-U 国标管 (具有防酸、防碱、耐腐蚀功能), 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	项	1
55	舱体末端封板	采用 ABS 材质, 模具一体成型。	个	4
56	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线, 采用 PVC 材质, 方便检修。	套	20
57	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
58	集成吊顶	根据摇臂控制系统及模块主架舱体系统和智能灯光照明系统, 定制铝合金材质集成吊顶。	项	1
59	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节, 实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有: 槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
60	系统调试	系统调试: 1、吊顶式系统采用模块化结构设计, 采用吊装安装方式; 2、系统结构调试; 3、系统控制调试; 4、给排水调试; 5、供电系统调试; 6、照明系统调试。	项	1
61	顶装安装	标准化集成安装	项	1

包 6:

包号	设备名称 (42 中实验室)	备注
6	化学数字化创新实验室	
	生物数字化创新实验室	

郑州市第四十二中学化学数字化创新实验室需求一览表（56座1间）

编号	名称	技术参数	单位	数量
教师演示控制				
1	可移动讲台(核心产品)	<p>钢木结构 1200*600*900mm</p> <p>1: 台面: 采用≥ 20mm 厚实验室工业陶瓷台面, 并符合以下技术要求:</p> <p>★1.1 放射性核素限量要求: 参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准, 检测结果必须符合: 内照射指数≤ 0.45, 提供相关证明文件。</p> <p>★1.2 破坏强度要求: 参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G: 干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\% B I_a$ 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心, 检测结果为 11930N 及以上, 提供相关证明文件。</p> <p>★1.3 断裂模数要求: 参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或参照 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G: 干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\% B I_a$ 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心, 检测结果为: 平均值≥ 44.1MPa, 最小值≥ 43.6MPa, 提供相关证明文件。</p> <p>2: 钢木结构: 主框架采用 50*50 矩形管焊接而成, 表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 平整光滑, 不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刀口等, 切割、钻孔和倒角应去毛刺;</p> <p>3: 柜身: 柜身为悬柜, 基材为 16mm 厚 E1 级实验室专用三聚氰胺板制作, 柜身可任意移出, 便捷、灵活性强。可见截面均经过 PVC 封边; 贴面和封边部件应严密、平整, 不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刀口, 外表的圆角、倒棱应均匀一致;</p> <p>4: 正前方设置可移动置物架, 放置教案和教具;</p> <p>5: 桌脚: 采用静音医用万向轮</p>	张	1
2	交互式智能黑板(核心产品)	<p>一、硬件功能 1. 整机采用一体化设计, 无明显拼接痕迹, 外观简洁。中间区域为 LED 屏幕, 可显示视频内容, 进行交互触控操作等。2. 整机前侧面板均可书写板书, 包含中间区域及两侧区域, 便于老师完整书写教学内容。3. 中间区域屏幕采用≥ 86 吋 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 具备防眩光效果。4. 整机只需连接一根网线, 即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网。5. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一, 操作便捷。6. 整机具备至少 6 个前置按键, 方便老师快速开关机、调出中控菜单、进入安卓系统等操作。7. 一键调整分辨率: 可通过机身前置按钮对 PPT 课件画面实现一键切换屏幕分辨率, 调整画面显示比例。8. ≥ 3 路前置 USB 接口, 且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取, 将 U 盘插入任意前置 USB 接口, 均能被 Windows 及 Android 系统识别, 防止老师误操作。9. 触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义, 方便老师识别。10. 当外接电脑设备时, 如整机处于关机上电状态, 则接上外接电脑后自动开机。如整机处于正常使用状态, 则设备能自动识别并切换到对应的信号源通道, 且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认, 待确认后再跳转。11. 当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时, 外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘, 并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备。12. 为防止课间学生操作, 设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键, 除可通过遥控器及软件菜单实现该功能, 老师还可通过前置的实体按键, 以组合按键的形式锁定/解锁, 方便使用。13. 支持屏幕密码锁功能, 可锁定屏幕、按键及遥控器, 可自定义解锁密码。14. 支持智能 U 盘锁功能, 整机可设置触摸及按键自动锁定, 保证无关人士无法自由操作, 需要使用时只需插入 USB key 即可解锁。15. 整机处于任意通道下, 在屏幕侧</p>	张	1

边可快速调出触摸便捷菜单,实现十笔批注、荧光笔书写、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大、快捷小工具,方便老师组合使用。16. 整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除,且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。17. 整机支持任意通道画面放大功能,可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大,也可以通过按键将整个画面自由缩放,放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。18. 支持在任意通道下调取快捷白板、聚光灯、秒表、倒计时、倒计时日等小工具。19. 支持开机画面自定义,方便学校根据需要,设置特定的开机欢迎语。20. 采用电容触控技术,支持在 Windows 中进行 20 点触控,安卓系统中进行 10 点触控。21. 无需借助 PC,整机可一键进行硬件自检,包括对触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测,并针对不同模块给出问题原因提示,支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。22. 采用模块化电脑方案,抽拉内置式,PC 模块可完全插入整机,保护 PC 模块不易受教室灰尘影响。采用 90pin 或以上接口,实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣,无需工具即可快速拆卸电脑模块。23. 处理器: \geq Intel Core I5, ,内存: \geq 6G DDR4 笔记本内存,硬盘: \geq 120G SSD 固态硬盘 24. 内置蓝牙: 在 Windows 系统下,整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接,通过蓝牙音箱播放整机音频;同时支持整机与具有蓝牙功能的手机连接,可接收手机传输的文件,方便老师上课调用手机中的文件。25. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上至少 6 个 USB3.0 接口。26. 具有独立非外扩展的视频输出接口: \geq 1 路 VGA ; \geq 1 路 HDMI ; \geq 1 路 DP。

二、教学软件功能: 1. 备授课一体化,具有备课模式及授课模式,且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计,符合用户使用需求。2. 支持老师个人账号注册登录使用,也可通过 USB key 进行身份快速识别登录。3. 支持课件云存储,无需使用 U 盘等存储设备,老师只需联网登录即可获取云课件。4. 支持课件云同步,课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端,无需单独保存上传,确保多终端调用同个课件均为最新版本。5. 支持分组管理云课件,用户可自定义分组名称,并根据需要将课件分类管理。6. 支持点对点分享云课件,用户可在软件中直接将课件发送给其它用户,同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件;同时支持链接分享课件,接收方打开链接后可直接输入用户账号获取课件。7. 支持用户一键云同步所有已在软件中打开编辑的课件,无需逐一保存,节省备课时间。同时对于未同步成功的课件,软件将进行提示,保障所有课件都为最新修改内容。8. 支持用户在软件中打开 pptx 格式文件,且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素,并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。9. 支持用户在软件中查看历史使用数据,包括制作的课件数量、工具使用次数、软件升级情况等。10. 课件背景: 提供不少于 22 种背景模板供老师选择,支持自定义背景。11. 文本框: 支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号,方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。12. 高级图形: 支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制,同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。13. 图形编辑: 支持对图形对象进行颜色、边框、阴影、倒影、透明度等属性设置。14. 路径动画: 支持任意对象自定义路径动画设置,可绘制任意移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动,可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。15. 快捷抠图: 无需借助专业图片处理软件,即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景,处理后的图片主体边缘没有明显毛边,可导出保存成 PNG 格式。

三、管理软件功能 1. 须包括学校管理中心、教师管理中心、课堂表现评价、家校互联互通等功能,功能及操作均在同一软件平台同一账号体系实现。2. 支持 PC 客户端、PC

		<p>网页端、安卓手机端、苹果手机端登陆使用，且各个端的数据是互通的，方便老师随时随地对学生进行管理评价。3. 支持查看学校内的班级列表信息，方便管理员进行汇总查看。支持查看学校内某个班级的详细信息，并支持导出数据，方便管理员进行分析查看。4. 老师可通过移动端、PC端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价打分。5. 为提高课堂趣味性，软件支持随机抽选学生进行评价。6. 支持桌面光荣榜功能，可显示班级得分前列的学生信息、多重小组榜单，可设置隐藏。7. 支持查看课堂表现评价统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人的评价情况，并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值，便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。8. 支持查看课堂考勤统计报表，可具体看到某一天的课程有几人未出勤，以及每个人的考勤状态。9. 支持导出 excel 格式的班级学生表现分数，也可以导出 pdf 格式的每个学生的表现报告。10. 支持老师发送公告给其他老师或家长，支持老师发送作业给其他老师或家长，支持超过 200 字的文本输入。支持老师发送学生在校表现，可编辑文本、图片，与家长及时交流。支持老师分享网页链接给其他老师或家长，交流学生教育心得。11. 支持成绩报告功能：支持按 EXCEL 模板填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，包括学生排名、学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况。支持将学生的成绩报告发送给对应的家长。</p> <p>四、设备管理功能</p> <p>1. 远程设备控制：在控制端网页可对已连接的设备进行实时控制，包括开关机、切换通道、更改图像及声音模式、锁屏等功能。</p> <p>2. 锁定时段控制：控制端可远程设置设备锁屏时间段，如“周一至周五中午 12 点至 14 点锁屏”，在锁屏时间段内，设备功能按键及触摸均无法使用，方便管理员保证一体机在非正常使用时间段内，不被无关人员操作。</p> <p>3. 远程桌面控制：在控制端网页可实时查看已连接并处于开机状态下的一体机桌面，同时可在控制端远程操作桌面内容。</p> <p>4. 信息发布：可远程对选定的一体机即时发布走马灯文字信息和屏幕常驻信息，可设置播放次数。</p> <p>5. 操作反馈：远程控制及信息发布操作均可获得实时反馈，方便用户及时获取操作情况。</p> <p>6. 数据统计：控制端可根据设备使用情况，生成多个数据报表，包括开机次数、使用人数累计、活跃人数、软件使用次数、学科使用率等，方便管理员检查设备使用情况。</p> <p>7. 管理员分组：系统可将管理权限分配给多个管理员，共同管理受控范围内设备；顶级管理员可查看普通管理员进行的操作，并可对普通管理员进行权限管理，根据不同管理员职责开放适当权限。顶级管理员可按照年级、楼层等，将一体机控制、监控等权限分配给对应的普通管理员，进行分组管理。</p> <p>★1. 投标产品整机制造商需通过 ISO9001 质量体系认证、OHSAS18001 职业健康管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、QC080000 有害物质管理体系认证、ISO14064 低碳体系认证。（复印件加盖投标产品生产厂家公章）</p> <p>★2. 所投智能黑板品牌，符合多媒体教学环境工程建设规范，（复印件加盖投标产品生产厂家公章）。</p>		
3	智能笔	<p>1. 采用笔型设计，适应用户书写习惯，方便使用。</p> <p>2. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。</p> <p>3. 电磁笔在平板上书写时支持手笔分离（电磁笔书写时，不受手指或其它物体触控影响）。</p> <p>4. 电磁笔输入精度：≤0.5mm，支持双电磁笔书写，电磁笔悬浮高度：≤10mm。</p> <p>5. 电磁笔支持 ≥1024 等级电磁压感书写，书写具有笔锋效果。</p>	支	1

4	麦克风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耳戴式麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。 4. 麦克风音频采集单元距离讲话人嘴边距离不超过 3cm，保证拾音效果。 5. 采用轻量化设计，整机重量不超过 20g，长时间佩戴无疲劳感。 6. 佩戴部位采用耳戴式设计，无需手持或绕耳固定，。 7. 配件中附带两种大小的耳塞，耳塞采用透气结构设计，不影响佩戴者听力。 8. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式，课间充电 10 分钟，实现 80 分钟续航。 9. 麦克风距离音箱最大有效工作距离\geq15 米，保证全教室覆盖。 10. 需配合同一品牌一体化有源音箱使用。 	个	1
5	音箱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用功放及有源音箱一体化设计。吊顶式音箱设计，单音箱即可满足教室多媒体播音、教师扩声的需求。 2. 4 个 120° 高音喇叭+1 低音喇叭，全向发声，保证各方向声音音量均匀，保护学生听力健康。输出功率：\geq 36W。 3. 端口： 电源*1、Line in*1、Line out*1、U 盘接口*1。 4. 支持专业无线麦克风接收技术数字 U 段无线麦克风扩音接收，有效避开 wifi 干扰。 5. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能，在麦克风挂绳模式下会自动打开。 6. 支持蓝牙无线接收，方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式，防止学生连接。 7. 支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合应用，也可通过串联功放，实现更大空间的扩音。 8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。 9. 为保证兼容性及稳定性，有源音箱需与交互智能黑板、麦克风为同一品牌厂家。 	套	1

		10. 为保证无线兼容性和可靠性, 需要提供 SRRC 证书(复印件加盖投标产品生产厂家公章)		
6	系统集成	包含电源线(主干、支线)、音频线、视频线、控制线、网线及施工辅料(含 VGA 线、BNC 头、RJ45 头、电源插排、PVC 线槽、线卡), 所有线材、电源插排、管材须用符合国家标准(环保、阻燃)的知名品牌, 质量符合国际标准。另外包括提供技术服务。	套	1
7	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置, 由内置处理器以及数据采集器组成, 方便进行户外教学, 具有以下特点:</p> <p>1、配≥ 10英寸 LED 背光高亮触摸显示屏, 分辨率$\geq 1024 \times 600$ 像素, ≥ 32位高清显示。英特尔凌动处理器, 不小于 2G 内存, 不小于 64GB 存储; 支持 windows 系列操作系统, 支持手写输入。</p> <p>2、内置 Wi-Fi 无线网卡, 内置麦克风及扬声器 1 个, 内置摄像头 1 个; HDMI 接口、耳机输出接口, 电源充电接口; 配备高性能聚合物电池, 配备专用电源适配器, 数据采集连续工作 3 小时, 待机时间 5 个小时, 可脱离电脑采集使用, 用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口, 信号同步传输, 可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储, 可存多组实验数据, 能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析, 显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁, 要求为中文界面; 能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线, 多种数据显示方式;</p> <p>5、符合新课程标准要求, 能够完成新课标要求的实验, 实时显示实验数据或曲线, 重复性好, 具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能, 可提供曲线图 Curve, 数码表 Digital, 数据列表 Array 等数据显示功能;</p> <p>6、内置重新实验公式, 同时可以完全自定义公式, 不套用模版, 自主输入公式;</p> <p>7、完善的数据统计和曲线分析功能: 包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能;</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小, 自由选择所观察的部分, 可以选定某段曲线进行分析;</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格;</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级, 以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p> <p>所投数据采集器通过国家 CCC 认证(复印件加盖投标产品生产厂家公章)</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	台	1
8	理化生实验操作评测系统	<p>本系统支持教学监控及评测。</p> <p>1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机, 老师可以对学生的电脑锁屏, 使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁, 同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。</p> <p>2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统, 学生有什么疑问可以讨论, 同时具有文件传输功能。如果学生有疑问, 老师可以截取学生的屏幕, 对所出现的问</p>	套	1

		<p>题进行讨论。</p> <p>3、≥60 个点套装。</p> <p>4、功能按钮说明；</p> <p>5、群组聊天，供学生老师讨论。</p> <p>6、重启按钮，重启所有学生机。</p> <p>7、关机按钮，使所有学生机关机。</p> <p>8、开启举手，开启后学生在对话框可以点击举手按钮。</p> <p>9、关闭举手，禁止学生举手。</p> <p>10、锁屏，锁住学生机，是学生机不能操作。</p> <p>11、解锁按钮，解锁锁屏。</p> <p>12、索要实验报告，向所有学生索要实验报告。</p> <p>13、窗口显示，是学生机的窗口显示。</p> <p>14、关闭学生窗口显示。</p> <p>15、教师可以设置实验考评题目（考卷），并分发各学生。</p> <p>16、学生可以参与实验考评，并提交结果。</p> <p>17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。</p> <p>18、教师端可以对考试结果查阅并评分。</p>		
9	化学虚拟仿真实验平台软件	<p>(1)包含仿真化学实验室、三维分子模型 2 个模块；</p> <p>(2)仿真化学实验室模块要求提供一个虚拟的化学实验室；</p> <p>1)要求提供试管、烧杯、酒精灯、铁架台、烧瓶、锥形瓶、集气瓶、漏斗、导管等这些真实实验室中的器具；</p> <p>2)要求用户可以自由的搭建实验仪器、添加药品，并让它们进行反应；</p> <p>3)要求软件不但可以展示逼真的现象，还能提供准确的实验数据以供分析；</p> <p>4)要求实验课件制作课件简单，一般不超过十分钟就可以完成实验；</p> <p>5)要求具有的编译功能，可以使制作的课件脱离平台独立运行；</p> <p>(3)三维分子模型可以展示奇妙的化学微观世界：</p> <p>1)要求提供一个全三维的、用于分子演示的平台,可以分子结构及晶体结构；</p> <p>2)要求能够十分轻松的搭建出各种有机分子的微观模型。软件有多种展示方式以供选择；</p> <p>能够体现国家“新课程标准”中强调的“自主性”与“探究性”的教学思路。</p> <p>(4)自带实验报告模板，学生在做实验的时候可以一边完成仿真实验，一边来填写当前实验的实验报告。</p> <p>(5)支持微课系统，老师使用仿真软件制作实验的同时可以制作微课，对教师的屏幕进行实验过程进行的录制（视频加音频），并且保存成各种格式的视频加音频文件，任意播放器播放。</p> <p>(6)支持 Unicode 编码，方便用户进行 Unicode 编码，可以在任意的 32 位或 64 位 windows 操作系统上进行运行，不会出现乱码。</p> <p>(7)虚拟软件包含新课标 Flash 课件资源。</p>	套	1
10	传感器数据分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格)；</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错；</p> <p>3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，</p>	套	1

		<p>重复性好, 具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能, 可提供曲线图 Curve, 数码表 Digital, 数据列表 Array 等数据显示功能;</p> <p>4、内置重新实验公式, 同时可以完全自定义公式, 不套用模版, 自主输入公式;</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能: 包含拟合 (包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式)、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能;</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小, 自由选择所观察的部分, 可以选定某段曲线进行分析;</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式;</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板, 并配有实验指导。</p> <p>10、本软件支持 windows、Andorid、Linux、IOS 系统。</p>		
11	滴定计数传感器	<p>量程: 0~240dpm 或以上 分辨率: 1dpm 或以上 ;</p> <p>1、一体化设计; USB 接口数据连接, 也可与探究数据采集器或计算机无线连接;</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电, 自带锂电池;</p> <p>3、自带≥4 个功能按键, 可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作;</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口, 支持与学生端传感器拓展连接, 方便师生实验互动教学;</p>	个	1
12	温度传感器	<p>量程: -50℃~+200℃或以上, 分辨率: 0.01℃或以上;</p> <p>1、一体化设计; USB 接口数据连接, 也可与探究数据采集器或计算机无线连接;</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电, 自带锂电池;</p> <p>3、自带≥4 个功能按键, 可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作;</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口, 支持与学生端传感器拓展连接, 方便师生实验互动教学;</p>	个	1
13	电导率传感器	<p>量程: 0~20000 us/cm 或以上, 分辨率: 0.1%或以上;</p> <p>1、一体化设计; USB 接口数据连接, 也可与探究数据采集器或计算机无线连接;</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电, 自带锂电池;</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键, 可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作;</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口, 支持与学生端传感器拓展连接, 方便师生实验互动教学;</p> <p>▲开标现场须提供样品。。</p>	个	1
14	PH 传感器	<p>量程: 0~14 PHV 或以上 分辨率: 0.014PHV 或以上配一次性成型玻璃电极, 具塑料保护壳;</p> <p>1、一体化设计; USB 接口数据连接, 也可与探究数据采集器或计算机无线连接;</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电, 自带锂电池;</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键, 可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作;</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口, 支持与学生端传感器拓展连接, 方便师生实验互动教学;</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
15	电压传感器	<p>量程: -24V~24V 或以上, 分辨率: 0.1%或以上量程;</p> <p>1、一体化设计; USB 接口数据连接, 也可与探究数据采集器或计算机无线连接;</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电, 自带锂电池;</p> <p>3、自带≥4 个功能按键, 可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作;</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口, 支持与学生端传感器拓展连接, 方便师生实验互动教学;</p>	个	1

16	高温传感器	<p>量程：-50℃~+1250℃或以上，分辨率：0.1℃或以上；</p> <p>1、一体化设计；USB接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过USB接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4个功能按键，可通过按键和触摸LED彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置RJ45拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
17	氧气传感器	<p>量程：0~100%或以上，分辨率：0.01%或以上；</p> <p>1、一体化设计；USB接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过USB接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4个功能按键，可通过按键和触摸LED彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置RJ45拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
18	二氧化碳传感器	<p>量程：0~50000ppm或以上，分辨率：1ppm或以上；</p> <p>1、一体化设计；USB接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过USB接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4个功能按键，可通过按键和触摸LED彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置RJ45拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
19	氧化还原传感器	<p>量程：-500mv~2000mV或以上，分辨率：0.1mv或以上；</p> <p>1、一体化设计；USB接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过USB接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4个功能按键，可通过按键和触摸LED彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置RJ45拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
20	气压传感器	<p>量程：0~700Kpa或以上，分辨率：0.04Kp或以上，配备1个30cc塑料针筒；</p> <p>1、一体化设计；USB接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过USB接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4个功能按键，可通过按键和触摸LED彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置RJ45拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
21	一氧化碳传感器	<p>量程：0~10000ppm或以上，分辨率：0.1%量程或以上；</p> <p>1、一体化设计；USB接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过USB接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4个功能按键，可通过按键和触摸LED彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置RJ45拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
22	硫化氢传感器	<p>量程：0~200ppm或以上，分辨率：1ppm或以上；</p> <p>1、一体化设计；USB接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过USB接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4个功能按键，可通过按键和触摸LED彩屏对传感器在脱离计算机下进行独</p>	个	1

		立操作； 4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；		
23	无线传输模块	插接在探究数据采集器上，配套专用软件，可以同时和多种传感器配合使用，实现远距离无线数据传输，带专用软件。	个	1
24	传感器收纳箱及附件	铝合金精美演示箱 1 个，能实现传感器的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；实验手册和使用说明书各 1 册，传感器数据连接线 4 根等。	套	1
25	多向转接头	口哨型 2 套，规格不小于（长*宽*高）40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；十字型 2 套，规格不小于（长*宽*高）34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。	套	1
26	中和滴定实验装置	由十字转接器、滴定计数器固定支架组成。配合铁架台和 PH 传感器或电导率传感器使用，能完成酸碱中和滴定等各类滴定实验。 需提供产品省级及以上教学仪器质量监督检验部门出具的检测报告（提供复印件加盖生产厂商鲜章）	套	1
27	电化学探究实验器	实验器由亚克力底座、溶液杯（内部分为两个溶液池，每个溶液池容积不小于 20mL，注塑材质，透明）、接线柱、导电片（铜片、锌片）、导线、led 灯、等部件组成，可用于进行原电池实验或水电解等实验。	套	1
28	气液相密封实验箱	实验器由亚克力底座、透明密封箱体、密封盖组成，留有温度、氧气、二氧化碳、压强等传感器探头接口。与化学传感器密闭连接，可完成与溶液气体类相关等实验。	套	1
29	多功能电极支架	实验器由固定装置（用于将装置固定于铁架台上），传感器固定卡位、电极放置孔（可放置温度、氧气、湿度等传感器电极）组成。便于在生化实验时或实验结束后的传感器固定和电极的放置。	套	1
学生实验操作及学习区				
30	化学学生实验桌	<p>1. 新型塑铝结构 1200*600*780mm</p> <p>2. 台面：采用$\geq 20\text{mm}$ 厚实验室工业陶瓷台面，并符合以下技术要求： ①放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果必须符合：内照射指数≤ 0.45。 ②破坏强度要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B_{Ia}$ 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为 11930N 及以上。 ③断裂模数要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或参照 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B_{Ia}$ 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为：平均值$\geq 44.1\text{MPa}$，最小值$\geq 43.6\text{MPa}$。</p> <p>3. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 410*330*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>4. 侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 590*770，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚 40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为 2.0MM. 各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. 背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接</p>	张	28

		<p>设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>6. 桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
31	实验凳	<p>1、凳脚材质：4 个凳脚采用 17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm，</p> <p>2、凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚 6mm。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p>	张	56
控制系统				
32	智能系统控制柜	<p>规格：500*200*1250mm；智能控制柜：内置总电源开关 1 个，漏电保护器一个，电源保护器 1 个，单片机控制器及功能扩展模块 1 套，单片机保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯系统 1 套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统 3 套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统），风机控制系统 1 套。</p> <p>●（1）电源控制系统：可以对 220V 进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>●（2）照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>●（3）给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；</p> <p>●（4）、智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>（5）通风控制系统：采用风机矢量控制变频器：应用空间电压矢量控制原理，采用模块化设计、双 CPU 控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠等特点。主要参数指标为：1. 频率指示、异常指示、转速指示、状态指示等均由 LED 显示；2. 输入额定电压：三相 380V，±15%；3. 输入额定频率：50/60 HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：150% 额定电流；7. 保护功能：输入缺相、输入欠压、直流过压、过载等。控制系统：采用自主研发控制系统。</p> <p>提供生产厂家针对此项目的售后服务承诺书原件。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	台	1
33	顶装智能控制	<p>规格：≥10 寸触摸屏。</p> <p>集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p>	套	1

	平台	<p>(1) 通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；</p> <p>● (2) 供水控制：集中控制整室给排水；</p> <p>● (3) 照明控制：分组控制整室照明；</p> <p>● (4) 电源控制：控制学生 AC220V 电源；</p> <p>● (5) 摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>		
34	学生端分组控制系统	<p>●可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统经行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	套	1
35	远程控制系统	<p>●APP 登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。</p> <p>●B、能使用 APP 能控制总电源关闭；</p> <p>●C、APP 能显示当前温度、相对湿度及当前时间；</p> <p>●D、使用 APP 能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如 APP 给学生交流 3V，学生电源电压实测电压为 3V；</p> <p>●E、使用 APP 同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	项	1
36	温湿度监视系统	<p>内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。</p> <p>开标现场须提供样品。</p>	项	1
37	万向吸风罩	<p>1. 关节：高密度 PP 材质，可 360° 旋转调节方向。2. 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶。3. 关节连接杆：304 不锈钢。4. 关节松紧选钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合。5. 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮。6. 拱形集气罩：直径 210mm，高密度铝合金制成。7. 伸缩导管：直径 50mm 铝合金。8. 固定底座：采用铝合金结构。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p>	个	28
38	吊装式通风系统	<p>规格：标准模块化组成，1200*300mm 为一组。</p> <p>通风主管道、支管道均采用防腐蚀 PP 塑料板焊接而成，主管道：300*400mm 矩型风道；通风支管道：φ110 圆型风道，接口采用专用胶固定后专用焊条焊接连接。</p>	套	14
39	室外行程通风系统	<p>采用防腐蚀 PP 材质，整体焊接成型，具有整体结构性能好、严密性高等优点。同时具有耐酸碱性能。</p> <p>规格：500*250。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。</p>	套	1
40	通风风机	<p>结构：PP 蜗牛式离心风机。</p> <p>(1) 功率：5.5KW。风量：7100-13500m³/h。风压：926-735Pa。噪音：≤55dB(A)。室内换气次数：≥20 次/h。终端流速：≥11.3 米/秒整个通风系统均为中压系统 (500 Pa<P≤1500 Pa=，低压系统 (P≤500 Pa)，主管内风速约 8-14 米/秒 (m/s)，支管内风速约 6-8 米/秒 (m/s)。</p> <p>(2) 每台通风设备都可以独立操作，相互之间不受影响。</p>	台	1

		(3) 气流组织合理, 排气顺畅, 无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准。 (4) 通风系统主管内壁光滑, 以降低噪声向室内传播, 同时管井外壁应同室内装修保持一致, 美观耐用		
41	风机控制线	2.5mm ² *3+1.5mm ² *2	套	1
42	摇臂控制系统	●动力采用为直流 24V 减速低压电机, 连接杆采用 DN60*1.8mm 专用铝合金模具一体成型, 内部水电分离, 功能模块采用模具一体成型, 形状为正方形设计, 功能模块可安装高低压电源(低压电源为交直流, 可以显示交直流电压)、急停开关, 可选配网络及上下水模块, 同时可以扩展煤气等模块。系统自带障碍物保护功能, 当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位; 摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态。 ▲开标现场须提供样品。	套	14
43	模块主架舱体	采用标准模块化组成, 1200*720*195mm 为一组; 外形及材质: 主框架采用航空飞碟式设计 1.8MM-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理, 舱体下部采用镀锌钢板配色成型, 左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材, 表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀, 光泽度好, 美观大方。 ▲开标现场须提供样品。	组	14
44	集成功能模块舱体	采用 ABS 材质, 模具一体成型。带自动复位旋转装置, 旋转角度为正负 90°, 上升的过程中能自动复位。模块内部采用双层设计, 水电隔离设计, 相互不干扰, 保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	套	14
45		220V, 接收智能化控制系统控制, 内含新国标插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	56
46	电源供应模块	●1、教师主控型, 学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号, 在锁定指示灯点亮后, 学生接收老师输送的设定电源电压, 教师锁定时, 学生自己无法操作, 这样可避免学生的误操作。可以分组或独立控制; ●2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用按钮式按键, 可以随意设置电压, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用 ≥1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压 ; ●3、学生交流电源通过上下键 1~24V 电压, 最小调节单元可达 1V, 额定电流 2A, 具有过载保护智能检测功能(电流高于过载点则自动保护, 电流低于过载点则自动恢复至设定值); ●4、学生直流电源也是通过上下键选取, 调节范围为 1.5~24V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A, 亦具有过载保护智能检测功能。 ▲开标现场须提供样品并演示功能。	组	28
47		采用 485 网络模块接口, 即插即用。	个	28
48	学生端防堵反冲洗装置	给水采用 4 分德国进口 PVC 水管, 具有耐酸碱、防爆的特性, 水管之间接头采用金属连接件, 安装自来水大流量反冲前置过滤器, 避免自来水水质不干净; 排水采用内置钢丝 PVC 水管, 防止水泵工作时水管负压变形, 水管之间接头采用金属连接件	套	14

49	学生端给排水接口	4分PVC材质,给排水接头采用美国进口,具有耐酸碱,拔插轻松,不生锈;即插即用,带自动锁紧插功能,即使在供水排水工作时,随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	28
50	自动管理排水系统	采用自主研发,当给水开关打开时,排水自动启动,水槽水低位时,排水自动关闭,设定时间内自动检测排水管水位,当排水管有水时,排水自动抽完,如果排水管未检测到水,水泵自动关闭。	套	1
51	全新钢塑水槽柜	整体采用三段式结构,450*600*810mm前部凸起,采用实验室专用一次成型的绿色环保材质,背板和侧板采用1.0MM厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计,前面门板两侧圆弧形设计,底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑,要求无毒无味,防水防潮,不生锈,承重力强,可重复拆卸拼装,耐腐蚀连接件拼装。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。 ▲开标现场须提供样品。	套	14
52	三联高低位龙头	采用定制结构,上下水接头集于一体,上下水接口置于桌面以上便于和上方水源及排水装置连接,上下水接口均采用快速链接。鹅颈式实验室专用优质化验水嘴:要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞,表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯,高头,便于多用途使用,可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸,内有成型螺纹,可方便连接循环等特殊用水水管。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。 ▲开标现场须提供样品。	套	14
53	PP一体化水槽	水槽为整体模具一体成型,尺寸450*600*250,并设有溢水口,底部带S弯防臭设计,与地面向水管密封连接;水柜内设计方管支撑架,前方设置检修门,整体可拆卸背板,	套	14
54	多功能实验下水装置	便于维修。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。 ▲开标现场须提供样品。	套	14
55	辅助舱体	采用标准模块化组成,450*720*195mm为一组;外形及材质:主框架采用航空飞碟式设计1.8MM-3mm厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理,舱体下部采用镀锌钢板配色成型,左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材,表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀,光泽度好,美观大方。	组	4
56	主架舱体防尘检修板	1200*500*1mm,采用1.0mm优质镀锌钢板,采用那个CO2保护焊焊接,打磨处理,表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理(烤漆膜厚度平均值 $\geq 70\mu\text{m}$),表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准;造型独特美观,检修方便。	组	14
57	辅助舱体防尘检修板	采用1.0mm优质镀锌钢板,采用那个CO2保护焊焊接,打磨处理,表面经耐酸碱EPOXY粉末烤漆处理(烤漆膜厚度平均值 $\geq 70\mu\text{m}$),表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家GB/T3668-200X标准;造型独特美观,检修方便。	组	4
58	智能灯光照明装置	接收智能化控制系统控制,功能面板采用1200*85mm,配置LED日光灯1根,每根15W,灯罩采用ABS一次成型,设计安装磨砂透明均光板,不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	18
59	电源供应线路	模块化设计,每组模块间采用活接式连接,方便安装、检修。采用2.5mm ² 电线进行系统布线(国标免检产品),不含网络布线。	项	1

60	智能控制系统线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 1. mm ² 屏蔽电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1
61	给水管路	给水主管选用 ϕ 20-32mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
62	排水管路	排水管选用加厚 ϕ 50-75mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
63	舱体末端封板	采用 ABS 材质，模具一体成型。	个	4
64	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线，采用 PVC 材质，方便检修。	套	20
65	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
66	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
67	系统调试	系统调试：1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；2、系统结构调试；3、系统控制调试；4、通风系统调试；5、给排水调试；6、供电系统调试；7、照明系统调试。	项	1
68	顶装安装	标准化集成安装	项	1

郑州市第四十二中生物数字化创新实验室需求一览表（56 座 1 间）

编号	名称	技术参数	单位	数量
教师演示控制				
1	可移动讲台	<p>钢木结构 1200*600*900mm</p> <p>1: 台面：采用 ≥ 20mm 厚实验室工业陶瓷台面，并符合以下技术要求：</p> <p>1.1 放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果必须符合：内照射指数 ≤ 0.45。</p> <p>1.2 破坏强度要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B$ Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为 11930N 及以上。</p> <p>1.3 断裂模数要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或参照 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G:干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%B$ Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为：平均值 ≥ 44.1MPa, 最小值 ≥ 43.6MPa.</p> <p>2: 钢木结构：主框架采用 50*50 矩形管焊接而成，表面经酸洗磷化、纯环氧树脂塑粉高温固化处理，平整光滑，不允许有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等，切割、钻孔和倒角应去毛刺；</p> <p>3: 柜身：柜身为悬柜，基材为 16mm 厚 E1 级实验室专用三聚氰胺板制作，柜身可任意移出，便捷、灵活性强。可见截面均经过 PVC 封边；贴面和封边部件应严密、平整，不允许脱胶、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口，外表的圆角、倒棱应均匀一致；</p> <p>4: 正前方设置可移动置物架，放置教案和教具；</p>	张	1

		5: 桌脚: 采用静音医用万向轮		
2	交互式智能黑板	<p>一、硬件功能</p> <p>1. 整机采用一体化设计, 无明显拼接痕迹, 外观简洁。中间区域为 LED 屏幕, 可显示视频内容, 进行交互触控操作等。</p> <p>2. 整机前侧面板均可书写板书, 包含中间区域及两侧区域, 便于老师完整书写教学内容。</p> <p>3. 中间区域屏幕采用 ≥ 86 吋 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 具备防眩光效果。</p> <p>4. 整机只需连接一根网线, 即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网。</p> <p>5. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一, 操作便捷。</p> <p>6. 整机具备至少 6 个前置按键, 方便老师快速开关机、调出中控菜单、进入安卓系统等操作。</p> <p>7. 一键调整分辨率: 可通过机身前置按钮对 PPT 课件画面实现一键切换屏幕分辨率, 调整画面显示比例。</p> <p>8. ≥ 3 路前置 USB 接口, 且前置 USB 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取, 将 U 盘插入任意前置 USB 接口, 均能被 Windows 及 Android 系统识别, 防止老师误操作。</p> <p>9. 触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义, 方便老师识别。</p> <p>10. 当外接电脑设备时, 如整机处于关机上电状态, 则接上外接电脑后自动开机。如整机处于正常使用状态, 则设备能自动识别并切换到对应的信号源通道, 且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认, 待确认后再跳转。</p> <p>11. 当整机外接电脑设备并连接触摸线使用时, 外接电脑可直接读取插在整机上的 U 盘, 并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 连接设备。</p> <p>12. 为防止课间学生操作, 设备可设置锁定屏幕触摸、实体按键, 除可通过遥控器及软件菜单实现该功能, 老师还可通过前置的实体按键, 以组合按键的形式锁定/解锁, 方便使用。</p> <p>13. 支持屏幕密码锁功能, 可锁定屏幕、按键及遥控器, 可自定义解锁密码。</p> <p>14. 支持智能 U 盘锁功能, 整机可设置触摸及按键自动锁定, 保证无关人士无法自由操作, 需要使用时只需插入 USB key 即可解锁。</p> <p>15. 整机处于任意通道下, 在屏幕侧边可快速调出触摸便捷菜单, 实现十笔批注、荧光笔书写、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大、快捷小工具, 方便老师组合使用。</p> <p>16. 整机支持任意通道下通过手势识别调出板擦工具进行擦除, 且能够根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。</p> <p>17. 整机支持任意通道画面放大功能, 可在整机任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大, 也可以通过按键将整个画面自由缩放, 放大后的屏幕画面可进行任意拖拽。</p> <p>18. 支持在任意通道下调取快捷白板、聚光灯、秒表、倒计时、倒计时日等小工具。</p> <p>19. 支持开机画面自定义, 方便学校根据需要, 设置特定的开机欢迎语。</p> <p>20. 采用电容触控技术, 支持在 Windows 中进行 20 点触控, 安卓系统中进行 10 点触控。</p> <p>21. 无需借助 PC, 整机可一键进行硬件自检, 包括对触摸框、PC 模块、光感系统等模块进行检测, 并针对不同模块给出问题原因提示, 支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题保修。</p> <p>22. 采用模块化电脑方案, 抽拉内置式, PC 模块可完全插入整机, 保护 PC 模块不易受教室灰尘影响。采用 90pin 或以上接口, 实现无单独接线的插拔。采用按压式卡扣, 无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>23. 处理器: \geq Intel Core I5, , 内存: $\geq 6G$ DDR4 笔记本内存, 硬盘: $\geq 120G$ SSD 固态硬盘</p> <p>24. 内置蓝牙: 在 Windows 系统下, 整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接, 通过蓝牙音箱播放整机音频; 同时支持整机与具有蓝牙功能的手机连接, 可接收手机传输的文件, 方便老师上课调用手机中的文件。</p> <p>25. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口: 电脑上至少</p>	张	1

6个USB3.0接口。26. 具有独立非外扩展的视频输出接口:≥1路VGA ; ≥1路HDMI ; ≥1路DP。

二、教学软件功能:

1. 备授课一体化, 具有备课模式及授课模式, 且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计, 符合用户使用需求。
2. 支持老师个人账号注册登录使用, 也可通过USB key进行身份快速识别登录。
3. 支持课件云存储, 无需使用U盘等存储设备, 老师只需联网登录即可获取云课件。
4. 支持课件云同步, 课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端, 无需单独保存上传, 确保多终端调用同个课件均为最新版本。
5. 支持分组管理云课件, 用户可自定义分组名称, 并根据需要将课件分类管理。
6. 支持点对点分享云课件, 用户可在软件中直接将课件发送给其它用户, 同时也可以直接在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件; 同时支持链接分享课件, 接收方打开链接后可直接输入用户账号获取课件。
7. 支持用户一键云同步所有已在软件中打开编辑的课件, 无需逐一保存, 节省备课时间。同时对于未同步成功的课件, 软件将进行提示, 保障所有课件都为最新修改内容。
8. 支持用户在软件中打开pptx格式文件, 且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素, 并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有PPT基础上修改课件。
9. 支持用户在软件中查看历史使用数据, 包括制作的课件数量、工具使用次数、软件升级情况等。
10. 课件背景: 提供不少于22种背景模板供老师选择, 支持自定义背景。
11. 文本框: 支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号, 方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。
12. 高级图形: 支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制, 同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。
13. 图形编辑: 支持对图形对象进行颜色、边框、阴影、倒影、透明度等属性设置。
14. 路径动画: 支持任意对象自定义路径动画设置, 可绘制任意移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动, 可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。
15. 快捷抠图: 无需借助专业图片处理软件, 即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图、去背景, 处理后的图片主体边缘没有明显毛边, 可导出保存成PNG格式。

三、管理软件功能

1. 须包括学校管理中心、教师管理中心、课堂表现评价、家校互联互通等功能, 功能及操作均在同一软件平台同一账号体系实现。
2. 支持PC客户端、PC网页端、安卓手机端、苹果手机端登陆使用, 且各个端的数据是互通的, 方便老师随时随地对学生进行管理评价。
3. 支持查看学校内的班级列表信息, 方便管理员进行汇总查看。支持查看学校内某个班级的详细信息, 并支持导出数据, 方便管理员进行分析查看。
4. 老师可通过移动端、PC端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价打分。
5. 为提高课堂趣味性, 软件支持随机抽选学生进行评价。
6. 支持桌面光荣榜功能, 可显示班级得分前列的学生信息、多重小组榜单, 可设置隐藏。
7. 支持查看课堂表现评价统计报表, 按饼状图形式展现学生课堂表现情况, 支持查看班级或学生个人的评价情况, 并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值, 便于老师做统计分析。报表数据支持导出成excel文件。
8. 支持查看课堂考勤统计报表, 可具体看到某一天的课程有几人未出勤, 以及每个人的考勤状态。
9. 支持导出excel格式的班级学生表现分数, 也可以导出pdf格式的每个学生的表现报告。
10. 支持老师发送公告给其他老师或家长, 支持老师发送作业给其他老师或家长, 支持超过200字的文本输入。支持老师发送学生在校表现, 可编辑文本、图片, 与家长及时交流。支持老师分享网页链接给其他老师或家长, 交流学生教育心得。
11. 支持成绩报告功能: 支持按EXCEL模板填写上传考试成绩, 可自动生成班级成绩单, 包括学生排名、学生姓名、学生总分, 并可查看每个学生的每科得分情况。支持将学生的成绩报告发送给对应的家长。

四、设备管理功能

1. 远程设备控制: 在控制端网页可对已连接的设备

		<p>进行实时控制，包括开关机、切换通道、更改图像及声音模式、锁屏等功能。2. 锁定时段控制：控制端可远程设置设备锁屏时间段，如“周一至周五中午 12 点至 14 点锁屏”，在锁屏时间段内，设备功能按键及触摸均无法使用，方便管理员保证一体机在非正常使用时间段内，不被无关人员操作。3. 远程桌面控制：在控制端网页可实时查看已连接并处于开机状态下的一体机桌面，同时可在控制端远程操作桌面内容。4. 信息发布：可远程对选定的一体机即时发布走马灯文字信息和屏幕常驻信息，可设置播放次数。5. 操作反馈：远程控制及信息发布操作均可获得实时反馈，方便用户及时获取操作情况。6. 数据统计：控制端可根据设备使用情况，生成多个数据报表，包括开机次数、使用人数累计、活跃人数、软件使用次数、学科使用率等，方便管理员检查设备使用情况。7. 管理员分组：系统可将管理权限分配给多个管理员，共同管理受控范围内设备；顶级管理员可查看普通管理员进行的操作，并可对普通管理员进行权限管理，根据不同管理员职责开放适当权限。顶级管理员可按照年级、楼层等，将一体机控制、监控等权限分配给对应的普通管理员，进行分组管理。</p>		
3	智能笔	<p>1. 采用笔型设计，适应用户书写习惯，方便使用。</p> <p>2. 使用单节 7 号电池驱动，并带自动休眠节电设计。</p> <p>3. 电磁笔在平板上书写时支持手笔分离（电磁笔书写时，不受手指或其它物体触控影响）。</p> <p>4. 电磁笔输入精度：$\leq 0.5\text{mm}$，支持双电磁笔书写，电磁笔悬浮高度：$\leq 10\text{mm}$。</p> <p>5. 电磁笔支持≥ 1024 等级电磁压感书写，书写具有笔锋效果。</p>	支	1
4	麦克风	<p>1. 耳戴式麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</p> <p>2. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。</p> <p>3. 支持智能红外对码及 UHF 对码，可在 2s 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。可与移动音箱或录播主机对码连接。</p> <p>4. 麦克风音频采集单元距离讲话人嘴边距离不超过 3cm，保证拾音效果。</p> <p>5. 采用轻量化设计，整机重量不超过 20g，长时间佩戴无疲劳感。</p> <p>6. 佩戴部位采用耳戴式设计，无需手持或绕耳固定，。</p> <p>7. 配件中附带两种大小的耳塞，耳塞采用透气结构设计，不影响佩戴者听力。</p> <p>8. 采用触点磁吸式充电方式，支持快速充电与超低功耗工作模式，课间充电 10 分钟，实现 80 分钟续航。</p> <p>9. 麦克风距离音箱最大有效工作距离≥ 15 米，保证全教室覆盖。</p> <p>10. 需配合同一品牌一体化有源音箱使用。</p>	个	1

5	音箱	<p>1. 采用功放及有源音箱一体化设计。吊顶式音箱设计，单音箱即可满足教室多媒体播音、教师扩声的需求。</p> <p>2. 4个 120° 高音喇叭+1 低音喇叭，全向发声，保证各方向声音音量均匀，保护学生听力健康。输出功率：≥36W。</p> <p>3. 端口： 电源*1、Line in*1、Line out*1、U 盘接口*1。</p> <p>4. 支持专业无线麦克风接收技术数字 U 段无线麦克风扩音接收，有效避开 wifi 干扰。</p> <p>5. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能，在麦克风挂绳模式下会自动打开。</p> <p>6. 支持蓝牙无线接收，方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式，防止学生连接。</p> <p>7. 支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合应用，也可通过串联功放，实现更大空间的扩音。</p> <p>8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。</p> <p>9. 为保证兼容性及稳定性，有源音箱需与交互式智能黑板、麦克风为同一品牌厂家。</p>	套	1
6	系统集成	<p>包含电源线（主干、支线）、音频线、视频线、控制线、网线及施工辅料（含 VGA 线、BNC 头、RJ45 头、电源插排、PVC 线槽、线卡），所有线材、电源插排、管材须用符合国家标准（环保、阻燃）的知名品牌，质量符合国际标准。另外包括提供技术服务。</p>	套	1
7	探究数据采集器	<p>融合了采集器与软件平台的一体化数据采集装置，由内置处理器以及数据采集器组成，方便进行户外教学，具有以下特点：</p> <p>1、配≥10 英寸 LED 背光高亮触摸显示屏，分辨率≥1024x600 像素，≥32 位高清显示。英特尔凌动处理器，不小于 2G 内存，不小于 64GB 存储；支持 windows 系列操作系统，支持手写输入。</p> <p>2、内置 Wi-Fi 无线网卡，内置麦克风及扬声器 1 个，内置摄像头 1 个；HDMI 接口、耳机输出接口，电源充电接口；配备高性能聚合物电池，配备专用电源适配器，数据采集连续工作 3 小时，待机时间 5 个小时，可脱离电脑采集使用，用户可在室外采集数据。</p> <p>3、提供多个 USB 并行的传感器专用数据接口，信号同步传输，可同时采集多组数据。每个端口都支持采集器和传感器之间的双向数据传输。自带存储，可存多组实验数据，能对同一实验多次采样获得的数据进行实验结果分析，显示实验图形。</p> <p>4、配套实验分析系统软件人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式；</p> <p>5、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能；</p> <p>6、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p>	台	1

		<p>7、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能;</p> <p>8、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小,自由选择所观察的部分,可以选定某段曲线进行分析;</p> <p>9、可将实验数据输出到 EXCEL, TXT, WORD 表格;</p> <p>10、支持网络上的学生实验报告及教师评语。</p> <p>11、软件可升级,以支持新开发的传感器或新增加的功能。</p>		
8	理化生实验操作评测系统	<p>本系统支持教学监控及评测。</p> <p>1、方便老师在实验室对学生的管理。教师机可以控制学生机,老师可以对学生的电脑锁屏,使学生此时无法操作电脑。做实验时可以解锁,同时教师可以通过摄像头监控学生的动作。</p> <p>2、加强实验中老师和学生的互动性。内有群组聊天系统,学生有什么疑问可以讨论,同时具有文件传输功能。如果学生有疑问,老师可以截取学生的屏幕,对所出现的问题进行讨论。</p> <p>3、≥60 个点套装。</p> <p>4、功能按钮说明;</p> <p>5、群组聊天,供学生老师讨论。</p> <p>6、重启按钮,重启所有学生机。</p> <p>7、关机按钮,使所有学生机关机。</p> <p>8、开启举手,开启后学生在对话框可以点击举手按钮。</p> <p>9、关闭举手,禁止学生举手。</p> <p>10、锁屏,锁住学生机,是学生机不能操作。</p> <p>11、解锁按钮,解锁锁屏。</p> <p>12、索要实验报告,向所有学生索要实验报告。</p> <p>13、窗口显示,是学生机的窗口显示。</p> <p>14、关闭学生窗口显示。</p> <p>15、教师可以设置实验考评题目(考卷),并分发各学生。</p> <p>16、学生可以参与实验考评,并提交结果。</p> <p>17、学生进行实验的过程通过视频方式递交给服务器。</p> <p>18、教师端可以对考试结果查阅并评分。</p> <p>需提供软件著作权及测试报告(提供复印件加盖生产厂商鲜章)</p>	套	1
9	生物虚拟实验室软件	<p>(1)要求与新课程标准完全吻合,对课程标准中,所有的初中加高中生物实验进行全覆盖。教师上课时很容易找到对应的实验。</p> <p>(2)实验包含简易电子白板功能,界面应有实验目的,实验器材,实验步骤等功能。</p> <p>(3)要求根据新课程标准的学科内容,提供完整的教学演示实验,学生实验的虚拟软件,要求能按照标准的实验步骤进行实验过程。所有实验,在界面下方提供详细操作步骤,用户第一次使用即可完整进行实验。</p> <p>(4)实验界面要求风格统一、美观、清晰。</p> <p>(5)能够体现国家“新课程标准”中强调的“自主性”与“探究性”的教学思路。</p> <p>(6)自带实验报告模板,学生在做实验的时候可以一边完成仿真实验,一边来填写当前实验的实验报告。</p> <p>(7)支持微课系统,老师使用仿真软件制作实验的同时可以制作微课,对教师的屏幕进行实验过程进行的录制(视频加音频),并且保存成各种格式的视频加音频文件,任意播放器播放。</p>	套	1

		(8)虚拟软件包含新课标 Flash 课件资源。		
10	传感器数据实验分析软件	<p>1、配套实验分析系统软件，人机界面友好、简洁，要求为中文界面；能自动识别新插入传感器并自动运行、多路传感器显示模式、实时显示实验数据或曲线，多种数据显示方式(包括数字表、模拟表、示波器、图表、数据表格)；</p> <p>2、支持屏幕录像和外接摄像头录像，强大的录像回放功能，可以在实验后分析整个实验过程的细节，方便学生进行纠错；</p> <p>3、符合新课程标准要求，能够完成新课标要求的实验，实时显示实验数据或曲线，重复性好，具备多种实验数据的分析工具及所有学生实验数据存储功能，可提供曲线图 Curve，数码表 Digital，数据列表 Array 等数据显示功能；</p> <p>4、内置重新实验公式，同时可以完全自定义公式，不套用模版，自主输入公式；</p> <p>5、完善的数据统计和曲线分析功能:包含拟合(包括正比、反比、线性、二次、指数、对数的等多种拟合方式)、积分、放大、缩小等多种曲线分析功能；</p> <p>6、屏幕上的曲线图可上下、左右滚动或放大、缩小，自由选择所观察的部分，可以选定某段曲线进行分析；</p> <p>7、可将实验数据输出到 WORD 等格式；</p> <p>8、支持 12 个以上传感器同步采集。</p> <p>9、内置物理、化学、生物学科的实验模板，并配有实验指导。</p> <p>10、本软件支持 windows、Andorid、Linux、IOS 系统。</p>	套	1
11	温度传感器	<p>量程：-50℃~+200℃或以上，分辨率：0.01℃或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
12	光强传感器	<p>量程：0~8,000 lux 或以上，分辨率：1lux 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
13	气压传感器	<p>量程：0~700Kpa 或以上，分辨率：0.04Kp 或以上，配备 1 个 30cc 塑料针筒；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
14	心率传感器	<p>量程：30~200p/m 或以上 分辨率：1p/m 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1

15	呼吸传感器	<p>量程：0~50cpm 或以上 分辨率：1cpm 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
16	心电图传感器	<p>量程：0~5V 或以上，分辨率：0.1mV 或以上，采样率：50-200HZ 或以上，配 EKG 电极贴片一套；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
17	二氧化碳传感器	<p>量程：0~50000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
18	氧气传感器	<p>量程：0~100%或以上 分辨率：0.01%或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
19	溶解氧传感器	<p>量程：0~20mg/L 或以上，分辨率：0.1 mg/L 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1
20	湿度传感器	<p>量程：0~100%或以上 分辨率：0.1%或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>●★2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>●★3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
21	气体酒精传感器	<p>量程：10~1000ppm 或以上，分辨率：1ppm 或以上；</p> <p>1、一体化设计； USB 接口数据连接，也可与探究数据采集器或计算机无线连接；</p> <p>2、可直接通过 USB 接口充电，自带锂电池；</p> <p>3、自带≥4 个功能按键，可通过按键和触摸 LED 彩屏对传感器在脱离计算机下进行独立操作；</p> <p>4、配置 RJ45 拓展接口，支持与学生端传感器拓展连接，方便师生实验互动教学；</p>	个	1

22	数码显微镜	<p>数码摄像系统，原厂设计制造，非双目改造为三目</p> <p>光学系统：无限远色差校正 CCIS 光学系统。环保无铅玻璃，整机防霉。</p> <p>观察筒：铰链式双目筒；30 度° 倾斜。倾斜式目镜筒作 360 度旋转时，目镜焦平面上像中心的位移≤0.35 mm</p> <p>目镜：WF PL 10×/20，超大视场，视场直径为 20mm。显微镜目镜放大率准确度不超过±2%，左右两系统放大率差≤0.6%；零视度时左右系统的目镜端面位置差≤0.2mm</p> <p>内倾式转换器：内定位转换器，孔数≥4。内定位设计，更换切片无需升、降载物台，避免了外倾式物镜转换器使用过程中容易损伤物镜的种种操作不便。转换器定位稳定性≤0.02mm</p> <p>物镜：宽带镀膜平场物镜：4×、10×、40×（弹簧）、100×（弹簧、油）10 倍物镜景深范围内像面的偏摆：≤0.06mm；显微镜物镜放大率准确度不超过±2.5%</p> <p>载物台：双层机械移动载物台，面积≥140*135(mm)，矩形台面，≥76×50（mm）范围可调，硬膜涂层表面，防腐、耐磨，双切片夹，三角形全钢导轨，游标最小读数 0.1mm。载物台侧向受 5N 水平方向作用力的最大位移≤0.020，载物台侧向受 5N 水平方向作用力的不重复性≤0.004mm。</p> <p>调焦：粗微调同轴，左、右两侧均有粗微调手轮。具有过载保护装置，调焦范围:25mm，微调格值最小格值:0.002mm。锁紧手轮来限位。</p> <p>聚光镜：阿贝式聚光镜，N. A. 1.25。聚光镜不含塑料件，齿轮齿条升降。</p> <p>照明系统：3W LED 冷光源照明，亮度可调。寿命可达 10000 小时以上。集光镜座不能轻易取下，防止经常取下造成光路中心的改变，而影响观察效果。（可根据需求配置 6V/30W 卤素灯。）</p> <p>双摄像系统:分为无线 moticamX 及有线两个版本。500 万像素高分辨率有线摄像系统，高清晰逐行扫描传感器，高清晰彩色芯片，USB2.0 输出，可显示 95%目视视场的图像，最大扫描速度（MHz）：10 帧/秒，最大传输数据：24Mp/s（8bit），12Mp/s（10bit），自动/手动白平衡，水平清晰度：850 线。400 万像素高分辨率无线摄像系统，1/3 英寸逐行扫描传感器，高清晰彩色芯片，支持双通道图像传输方式，可分别实现 Wi-Fi 无线传输和 RJ45 网络接口有线传输；采用嵌入式平台技术，实现在 iOS/Windows/Android 多种操作系统的完美使用；协议：IEEE 802.11 b/g/n，Wi-Fi 功率：6 dBm，数据压缩格式：M-JPEG</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	台	1
23	无线传输模块	<p>插接在探究数据采集器上，配套专用软件，可以同时和多种传感器配合使用，实现远距离无线数据传输，带专用软件。</p> <p>▲开标现场须提供样品。</p>	个	1
24	传感器收纳箱及附件	<p>铝合金精美演示箱 1 个，能实现传感器的分类存放，设备用软、硬质海绵卡槽固定；实验手册和使用说明书各 1 册，传感器数据连接线 4 根等。</p>	套	1
25	多向转接头	<p>口哨型 2 套，规格不小于（长*宽*高）40*18*18mm，高强度连接件，内置高强度纯铜螺母，用来转接固定传感器等器材；十字型 2 套，规格不小于（长*宽*高）34*20*18mm，高强度转接件，内置高强度纯铜螺母，方便固定在铁架台上，实现十字转接的功能。</p>	套	1
26	种子萌发实验器	<p>由底座、萌发杯，密封盖组成，实验器与温度传感器可紧密连接，研究种子萌发过程中对温度的影响。</p>	套	1
27	光合作用实验	<p>亚克力底座和外壳，配有温度、氧气、二氧化碳等传感器插口，可配合氧气传感器、二氧化碳传感器、温度传感器使用，研究二氧化碳、氧气等因素对叶片光合作用或与</p>	套	1

	箱	呼吸作用的影响。		
28	生物电探究仪	装置规格（长*宽*高）107*65*30mm。便携式设计，轻巧，方便移动，由注塑成型。实验器内置可充电锂电池（电池可拆卸），可脱离电源使用，配有鳄鱼夹线。全数字模式，内置44mm*56mm液晶显示屏，配备触摸屏，用来测量动物神经活动或肌肉运动的微弱电流或电位变化。	套	1
学生实验操作及学习区				
29	生物学生实验桌	<p>1. 新型塑铝结构 1200*600*780mm</p> <p>2. 台面：采用≥20mm厚实验室工业陶瓷台面，并符合以下技术要求： ①放射性核素限量要求：参照 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，检测结果必须符合：内照射指数≤0.45。 ②破坏强度要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G：干压陶瓷砖 E≤0.5%B Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为 11930N 及以上。 ③断裂模数要求：参照 GB/T3810.4-2006《陶瓷砖试验方法》或参照 GB/T4100-2015《陶瓷砖》附录 G：干压陶瓷砖 E≤0.5%B Ia 类为检测依据。经国家建筑材料测试中心，检测结果为：平均值≥44.1MPa，最小值≥43.6MPa。</p> <p>3. 结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780。学生位镂空式，符合人体工程学设计，美观大方。专用书包斗 ABS 注塑一体注塑成型尺寸 410*330*120，镂空设计，便于清理，不屯垃圾，中间设挂凳卡。</p> <p>4. 侧脚采用三段式高强度铝合金结构，整体规格 590*770，立柱采用倾斜式设计，内嵌入上下铸铝脚 40mm，后端配备加固支撑梁，厚度为 2.0MM。各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>5. 背部档水板、前横梁、中间横梁全部采用高强度挤出铝合金模具型材，各部分连接设置专用定位件，并用高强度内六角螺丝连接，便于组装及拆卸，外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，产品款式要求整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用。金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。</p> <p>6. 桌侧脚：桌侧脚设置专用孔位与地面固定，并配有跟台面同色 ABS 脚套装饰盖。提供由生产厂家送检满足以上技术要求由检测机构出具一年有效期内的检测报告复印件加盖生产厂家红色公章。</p>	张	28
30	实验凳	<p>1、凳脚材质：4个凳脚采用 17×34×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为 50mm，最高离地距离为 500mm。Φ凳面直径 315×高 450-500mm，</p> <p>2、凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚 6mm。表面细纹咬花，防滑不发光，凳面底部镶嵌 4 枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。</p> <p>3、脚垫材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。</p>	张	56
控制系统				
31	智能系统控制柜	规格：500*200*1250mm； 智能控制柜：内置总电源开关 1 个，漏电保护器一个，电源保护器 1 个，单片机控制器及功能扩展模块 1 套，单片机保护模块 1 个、急停控制系统 1 个，工作指示灯系统	台	1

		<p>1套（每个学生电一个指示灯，老师随时掌握学生漏电保护器通短），分组控制系统3套（电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统）。</p> <p>（1）电源控制系统：可以对220V进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>（2）照明控制系统可以对照明进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制；</p> <p>（3）给排水控制系统：给水系统：设有每个学生设有给水控制阀门，可以对给水进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制，教师可以方便对全室供水系统进行控制，学生功能板处设置给水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式，用时接上，不用时可收起。自动排水系统：所有排水由智能化控制系统集中控制，学生功能板处设置排水接口，接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能）连接，接口均采用自动锁紧插拔式连接方式（拔掉时没有污水流出），用时接上，不用时可收起；</p> <p>（4）、智能摇臂控制系统：可以对摇臂进行控制，可以单独进行控制，进行单选、全选、反选，分组进行控制。</p>		
32	顶装智能控制平台	<p>规格：≥10寸触摸屏。</p> <p>集中控制系统。可执行各分项分页控制；</p> <p>（1）供水控制：集中控制整室给排水；</p> <p>（2）照明控制：分组控制整室照明；</p> <p>（3）电源控制：控制学生AC220V电源；</p> <p>（4）摇臂控制：可以实现单个控制，可以集中控制，可以任意组合控制。</p>	套	1
33	学生端分组控制系统	<p>可以对学生端模块的电源控制系统、照明控制系统、给排水控制系统、智能摇臂控制系统进行独立分组控制，实现全选、反选、单选功能</p>	套	1
34	远程控制系统	<p>A、APP登入有网络注册功能，注册后登入系统操作，使用者忘记密码方便找回，同时方便升级系统，带来新的体验。</p> <p>B、能使用APP能控制总电源关闭；</p> <p>C、APP能显示当前温度、相对湿度及当前时间；</p> <p>D、使用APP能控制学生低压电源的交流电压，且电压值为实测值。如APP给学生交流3V，学生电源电压实测电压为3V；</p> <p>E、使用APP同时控制水电风光源开启与关闭，同时可以扩展功能（监控布防、空调控制等等）</p>	项	1
35	温湿度监视系统	<p>内置精密温湿度传感装置，实时监控房间内的温度和湿度，保障室内舒适的环境舒适性，在触摸屏中实时显示当前环境的温度和湿度。</p>	项	1
36	摇臂控制系统	<p>动力采用为直流24V减速低压电机，连接杆采用DN60*1.8mm专用铝合金模具一体成型，内部水电分离，功能模块采用模具一体成型，形状为正方形设计，功能模块可安装高低压电源（低压电源为交直流，可以显示交直流电压）、急停开关，可选配网络及上下水模块，同时可以扩展煤气等模块。系统自带障碍物保护功能，当摇臂在运动的过程中遇到障碍物时会自动复位；摇臂在运动的过程中供应模块的电源处于断电状态。</p>	套	14

37	模块主架舱体	采用标准模块化组成，1200*720*195mm 为一组； 外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计 1.8MM-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。	组	14
38	集成功能模块舱体	采用 ABS 材质，模具一体成型。带自动复位旋转装置，旋转角度为正负 90°，上升的过程中能自动复位。模块内部采用双层设计，水电隔离设计，相互不干扰，保证设备安全可靠。模块内预留高压、低压、网络、上下水接口位置。	套	14
39		220V，接收智能化控制系统控制，内含新国标插座。可以分组或独立控制电源供给。	组	56
40	电源供应模块	1、教师主控型，学生低压电源都可接收主控电源发送的锁定信号，在锁定指示灯点亮后，学生接收老师输送的设定电源电压，教师锁定时，学生自己无法操作，这样可以避免学生的误操作。可以分组或独立控制； 2、学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的 PC 亮光薄膜面板，学生电源的控制采用按钮式按键，可以随意设置电压，贴片元件生产技术，微电脑控制，采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压； 3、学生交流电源通过上下键 1~24V 电压，最小调节单元可达 1V，额定电流 2A，具有过载保护智能检测功能（电流高于过载点则自动保护，电流低于过载点则自动恢复至设定值）； 4、学生直流电源也是通过上下键选取，调节范围为 1.5~24V，分辨率可达 0.1V，额定电流 2A，亦具有过载保护智能检测功能。	组	28
41		采用 485 网络模块接口，即插即用。	个	28
42	学生端防堵反冲洗装置	给水采用 4 分德国进口 PVC 水管，具有耐酸碱、防爆的特性，水管之间接头采用金属连接件，安装自来水大流量反冲前置过滤器，避免自来水水质不干净；排水采用内置钢丝 PVC 水管，防止水泵工作时水管负压变形，水管之间接头采用金属连接件	套	14
43	学生端给排水接口	4 分，PVC 材质，给排水接头采用美国进口，具有耐酸碱，拔插轻松，不生锈；即插即用，带自动锁紧插功能，即使在供水排水工作时，随时拔掉接口不会有任何滴漏现象。	套	28
44	自动管理排水系统	采用自主研发，当给水开关打开时，排水自动启动，水槽水低位时，排水自动关闭，设定时间内自动检测排水管水位，当排水管有水时，排水自动抽完，如果排水管未检测到水，水泵自动关闭。	套	1
45	全新钢塑水槽柜	整体采用三段式结构，450*600*810mm 前部凸起，采用实验室专用一次成型的绿色环保材质，背板和侧板采用 1.0MM 厚镀锌钢板后两侧圆弧角设计，前面门板两侧圆弧形设计，底座为专用一次成型绿色环保材质。内部钢框支撑，要求无毒无味，防水防潮，不生锈，承重力强，可重复拆卸拼装，耐腐蚀连接件拼装。	套	14
46	三联高低龙头	采用定制结构，上下水接头集于一体，上下水接口置于桌面以上便于和上方水源及排水装置连接，上下水接口均采用快速链接。鹅颈式实验室专用优质化验水嘴：要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。	套	14

47	PP 一体化水槽	水槽为整体模具一体成型，尺寸 450*600*250，并设有溢水口，底部带 S 弯防臭设计，与地面向水管密封连接；水柜内设计方管支撑架，前方设置检修门，整体可拆卸背板，便于维修。	套	14
48	多功能实验下水装置		套	14
49	辅助舱体	采用标准模块化组成，450*720*195mm 为一组； 外形及材质：主框架采用航空飞碟式设计 1.8MM-3mm 厚铝合金模具成型表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理，舱体下部采用镀锌钢板配色成型，左右装饰条采用实验室专用铝合金模具型材，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。具有阻燃性强和耐酸碱、耐腐蚀，光泽度好，美观大方。	组	4
50	主架舱体防尘检修板	1200*500*1mm 采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用那个 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu m$ ），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家 GB/T3668-200X 标准；造型独特美观，检修方便。	组	14
51	辅助舱体防尘检修板	450*500*1mm 采用 1.0mm 优质镀锌钢板，采用那个 CO2 保护焊焊接，打磨处理，表面经耐酸碱 EPOXY 粉末烤漆处理（烤漆膜厚度平均值 $\geq 70 \mu m$ ），表面硬度附着力、耐腐蚀性符合国家 GB/T3668-200X 标准；造型独特美观，检修方便。	个	4
52	智能灯光照明装置	接收智能化控制系统控制，功能面板采用 1200*85mm，配置 LED 日光灯 1 根，每根 15W，灯罩采用 ABS 一次成型，设计安装磨砂透明均光板，不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	组	18
53	电源供应线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 2.5mm ² 电线进行系统布线（国标免检产品），不含网络布线。	项	1
54	智能控制系统线路	模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用 1. mm ² 屏蔽电线进行系统布线（国标免检产品）。	项	1
55	给水管路	给水主管选用 $\phi 20-32$ mmPP-R 给水管，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
56	排水管路	排水管选用加厚 $\phi 50-75$ mmPVC-U 国标管（具有防酸、防碱、耐腐蚀功能），模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。	项	1
57	舱体末端封板	采用 ABS 材质，模具一体成型。	个	4
58	支架功能封板	能隐藏水电通风管道及电线，采用 PVC 材质，方便检修。	套	20
59	安装支架	采用碳钢丝杠及专业连接件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1
60	安装辅件	采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	套	1

61	系统调试	系统调试： 1、吊顶式系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式； 2、系统结构调试； 3、系统控制调试； 4、给排水调试； 5、供电系统调试； 6、照明系统调试。	项	1
62	顶装安装	标准化集成安装	项	1

包 7:

包号	设备名称（8 中实验室）	备注
7	化学吊装实验室	
	物理吊装实验室	

化学吊装实验室

序号	货物名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
教室演示控制				
1	教师演示讲台为本包的核心产品	<p>★规格：3000*700*850mm，采用 2400*700 的全钢教师桌与 500×600×820mm 独立 ABS 水槽柜对拼。</p> <p>★台面：采用新型、环保、基材整体≥25mm 厚，高强度金属树脂理化板，重量轻，环保，永不变形。</p> <p>★桌身：整体采用≥1.0mm 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。</p> <p>★结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>★滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。</p> <p>★铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。</p> <p>★提供教师演示讲台：1、符合“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”不低于理化生常规 60 项目检测报告。2、教师演示讲台台面环保性能：甲醛释放量小于 0.1mg/1 的检测报告。3、教师演示讲台表面耐水蒸气、抗冲击、耐划痕：“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”的检测报告。备注：投标文件中提供加盖制造商公章的检测报告复印件。</p>	1	张
2	教师椅	五轮转椅，带扶手和气杆升降、仿皮或布艺。	1	张
学生实验操作及学习区				
1	▲学生实验室桌(提	<p>规格：1200*600*780mm</p> <p>★台面：采用新型、环保、≥16mm 厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面，台面尺</p>	32	张

	供样品)为本包的核心产品	<p>寸为 600*1200mm。台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体（非后期染色处理）经高温烧结而成，釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。台面设计合理性，防止实验操作中液体流出操作台。</p> <p>★台身结构：新型塑铝结构，整体 1200*600*780。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。上腿规格：长 580mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚\geq4.0mm。下腿规格：长 483mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚\geq4.0mm。立柱：采用 50\times90mm，壁厚\geq1.5mm。前横梁采用 40\times40mm，壁厚\geq1.3mm。中横梁采用 27.2\times37.4mm，壁厚\geq1.3mm。后横梁：采用 40\times40mm，壁厚\geq1.3mm。加强横支撑件：采用 12\times100mm，壁厚\geq1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。</p> <p>★书包斗：壁厚\geq3.5mm；采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。</p> <p>★整体结构：台面陶瓷板一体成型，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗、</p> <p>可调脚：高强度可调脚，采用\geq10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。</p> <p>★提供学生实验室桌台面：1、“人造板及饰面人造板理化性能试验方法”检测报告。2、学生实验室桌台面放射性核素限量要求：按照《建筑材料放射性核素限量》标准的检测报告。3、学生实验桌整体环保性能甲醛检测：甲醛检测结果为：未检出的检测报告 4、学生实验室桌台面，破坏强度、断裂模数、摩擦系数、抗热震性检、线性热膨胀系数、湿膨胀、抗冲击恢复系数、吸水率；台面耐磨性的检测报告。</p> <p>★提供书包斗可迁移元素检测报告。备注：投标文件中提供加盖制造商公章的检测报告复印件。</p>		
2	全新 ABS 水槽柜	<p>柜体规格：500\times600\times820mm，</p> <p>榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。前后门均带内嵌式塑料扣手，门与整体水柜不用铰链连接，直接采用内嵌式组装。柜子整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。</p> <p>水槽规格 500*600*295mm 水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温，壁厚\geq4mm，具有防溢出功能。含水槽 1 套。</p>	16	个
3	排水系统	<p>排水管规格：直径\geq35mm*长度 500mm 水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏 溢流管：直径 30mm*长度 500mm 水槽专配型排水管，不锈钢卡扣连接，安装方便不渗漏，储水罐 PP 材质。</p>	17	套
4	学生凳	<p>A：凳面 1、材质：采用环保型 ABS 改性塑料一次性注塑成型 2、尺寸：\geq30cm\times3cm 3、表面细纹咬花，防滑不发光</p> <p>B：脚钢架 1、材质及形状：椭圆形无缝钢管 2、尺寸：\geq17\times34\times1.7mm 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象</p> <p>C：脚垫 1、材质：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型</p> <p>D：凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度，可调高度\geq5cm。</p>	65	条
智能控制系统				

1	全智能系统控制箱	<p>规格：450*200*1000mm(±5mm)；</p> <p>控制箱内置：3P 总电源开关 1 组，3P 风机开关 1 组，漏电保护器一组，电源保护器 1 只，单片机控制器及功能扩展模块 1 套，单片机保护模块 1 个，风机控制系统 1 套，急停控制系统 1 套；电源分组控制系统 1 套、照明分组控制系统 1 套、供排水分组控制系统 1 套。</p> <p>摇臂控制系统：教师通过控制箱或手持设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）</p> <p>电源控制系统：教师通过控制箱或手持设备对全室 220V 进行单独或分组控制；</p> <p>照明控制系统：教师通过控制箱或手持设备对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>通风控制系统（选配）：标配国际高端品牌的高性能矢量控制变频器，此变频器采用模块化设计，双 CPU 控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠及高效节能等优点。主要参数指标有：1. LED 显示：频率指示、转速指示、状态指示、异常指示等；2. 额定输入电压：三相 380V，±15%；3. 额定输入频率：50/60 HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：150% 额定电流；7. 完善的保护功能：输入缺相、短路、欠压、过流、过压、过载、过热等。</p> <p>供排水控制系统（选配）：</p> <p>供水系统：每个学生终端配置一组电磁阀，方便教师通过控制箱或手持设备对全室供水进行单独或分组控制；摇臂下方配有插拔式自动锁紧供水接口，接口与学生水槽柜之间通过优质硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。</p> <p>排水系统：排水由智能化控制系统集中控制，摇臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜通过具有耐酸、耐碱、耐腐蚀功能的优质硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。</p>	1	台
2	智能控制屏	<p>规格：≥10 寸高分辨率一体电脑，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关）</p> <p>摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）</p> <p>电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；</p> <p>照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；</p> <p>供水控制：对全室供水进行单独或分组控制</p>	1	套
3	app 控制系统（定制）	<p>APP 登录，网络注册后进入操作系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。</p> <p>APP 可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（1.5~24V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水/电/风/灯的开启与关闭等</p>	1	项
4	温湿度探测系统（定制）	<p>系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，在液晶屏上实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考</p>	1	项
顶部集成供给系统				
1	吊装主体框架	<p>1600*607*290mm，整体采用 8mm、3mm、2mm 及 1mm 厚冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、</p>	9	套

		耐腐蚀。端头采用整体 pp 注塑成型。		
2	主体保护罩	1400*400*128mm, 两端保护罩整体 PP 注塑成型, 辅件采用 PVC 板, 保护主体构架内的供应系统的安全, 防止灰尘进入罩体内。	9	套
3	智能摇臂升降系统	800*190*50mm, 接收智能控制系统信号实现远程遥控, 动力为直流 24V 低压电机推送杆, 固定于 ≥ 2.5 mm 厚专用铝合金模具一体成型, 外部保护罩为铝合金模具一次成型, 摇臂上装电源、选配网络及上下水模块。	17	个
4	进出水智能安装面板	190*50*82mm, 接收智能化控制系统控制, 主体采用 2.5mm 厚铝合金型材材质, 预留多个供应系统安装位置, 水电分离设计, 模块设计防水功能。	17	个
5	多功能电源	65*65*8mm, 规格: 65*65*8mm (2 个/组) 接收智能化控制系统控制, 内含新国标多功能插座 2 个。	17	个
6	急停装置	铝合金材质, 在水电系统出现故障时紧急制动, 确保实验操作时的安全性。	1	个
7	供电线路	≥ 2.5 mm ² , 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用 ≥ 2.5 mm ² 电线进行系统布线 (国标免检产品)。	1	项
8	智能照明	1200*70mm, 接收智能化控制系统控制, 功能面板采用 1200*70mm, 配置 LED 日光灯 1 根, 每根 15W, 灯罩采用 PC 一次成型, 设计安装磨砂透明均光板, 不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	18	套
9	自动给排水系统	模块化, 自动排水模块 1 组、水模拟量控制器 1 组、电源控制器 1 套、自动保护系统 1 组。 所有排水由智能化控制系统集中控制, 三联高低位龙头处设置排水接口, 接口与学生水槽柜采用优质硅胶软管 (具有防酸、防碱、耐腐蚀功能) 连接, 接口均采用自动锁紧插拔式连接方式 (拔掉时没有污水流出), 用时接上, 不用时可收起。当学生水槽柜量达到一定值时系统自动排水、污水经过连接管排至顶部排水管总管后流出, 当水槽柜污水排净后排水系统自动关闭。控制系统设置一键排空功能, 可一键将管道内所有的污水排空。	17	套
10	自动给排水接口	快接, 接收智能化控制系统控制, 功能面板采用钢制面板, 每组功能板上预留不锈钢快速给排水接口 1 对。并配置配套给排水软管 2 根。快速给水接口 ≥ 5 mm 厚 304 不锈钢材质, 带自动止水功能, 表面抛光拉丝处理。快速排水接口采用 PP 材质专用接口。	17	套
11	给水布管	国标, 给水主管选用 $\phi 20-32$ mmPP-R 给水管, 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	1	项
12	排水布管	国标, 排水管选用加厚 $\phi 50-75$ mmPVC-U 国标管 (具有防酸、防碱、耐腐蚀功能), 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。	1	项
13	学生端分组控制系统	定制, 每组模块单独设置独立控制装置, 包含独立摇臂、独立上水、独立排水、独立电源, 每个装置的每个小组可以单独开启、关闭, 安全性高、实用性强。	1	项
14	安装调试	标准, 1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计, 采用吊装安装方式; 2、系统结构安装调试; 3、系统控制安装调试;	1	套

		4、室内通风系统安装调试； 5、给排水安装调试； 6、供电系统安装调试； 7、照明系统安装调试。		
15	系统安装 辅件	标准，采用双槽钢横梁吊装方式，减少楼板承重，防止左右晃动，可进行上下、左右的平衡调节，实验功能板离地 2m 左右。主要辅件有：槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
通风系统				
1	万向吸风 罩	关节：高密度 PP 材质，可 360 度旋转调节方向，易拆卸、重组及清洗 关节密封圈：不易老化之高密度橡胶 关节弹簧装置：防下垂、下滑、松动。 关节松紧旋钮：高密度 PP 材质，内嵌不锈钢轴承，与关节连接杆锁合 气流调节阀：手动调节外部阀门旋钮，控制进入之气流量 拱型/杯型集气罩：高密度 PP/PC 材质 固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底 管径：出风口直套 110mm 风管，底座立柱 110mm，导管 75mm 固定底座：非粘接而成，模具注塑一体成型，牢度强，不脱底 管径：出风口直套 110mm 风管，	33	个
2	室外内通 风系统	采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径 $\geq 200\text{mm}$ ，支风管直径 $\geq 110\text{mm}$ 。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	项
3	通风风机	结构：PP 蜗牛式离心风机。功率：5.5KW。风量：7100-13500m ³ /h。风压：926-735Pa。 噪音： $\leq 55\text{dB(A)}$ 。室内换气次数： ≥ 20 次/h。终端流速： ≥ 11.3 米/秒整个通风系统均为中压系统（ $500\text{ Pa} < P \leq 1500\text{ Pa}$ ），低压系统（ $P \leq 500\text{ Pa}$ ），主管内风速约 8-14 米/秒（m/s），支管内风速约 6-8 米/秒（m/s）。 每台通风设备都可以独立操作，相互之间不受影响。 气流组织合理，排气顺畅，无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准。 通风系统主管内壁光滑，以降低噪声向室内传播，同时管井外壁应同室内装修保持一致，美观耐用	1	台
4	分机控制 线	国标：采用交联聚乙烯绝缘、铝塑带绕包总屏蔽、低烟无卤聚烯烃内衬层、钢丝铠装、低烟无卤聚烯烃护套耐火计算机对绞控制电缆。1. 电缆的额定电压 300/500V 电缆长期工作温度 -30~90℃ 电缆敷设温度不高于 0℃ WDZCN-DJYJP3YP3VR-33 电缆弯曲半径不小于电缆直径的 12 倍 低烟无卤成束阻燃型电缆燃烧时析出气体中 HCL 含量 $\leq 100\text{mg/g}$	1	项
物理吊装实验室				
序号	货物名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
教室演示控制				
1	教师演示 讲台	规格：3000*700*850mm，采用 2400*700 的全钢教师桌与 500×600×820mm 独立 ABS 水槽柜对拼。 台面 ：采用新型、环保、基材整体 $\geq 25\text{mm}$ 厚，高强度金属树脂理化板，重量轻，环保，永不变形。	1	张

		<p>桌身: 整体采用$\geq 1.0\text{mm}$厚优质冷轧钢板,全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。</p> <p>结构: 演示台设有储物柜,中间为演示台,设置电源主控系统、多媒体设备(主机、显示器、中控、功放、交换机)的位置预留。</p> <p>滑道: 抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。</p> <p>铰链: 采用优质铰链,开合十万次不变形。</p>		
2	教师椅	五轮转椅,带扶手和气杆升降、仿皮或布艺。	1	张
学生实验操作及学习区				
1	学生实验室桌	<p>规格: 1200*600*780mm</p> <p>台面: 采用新型、环保、$\geq 16\text{mm}$厚一体实芯黑色胚体实验室工业陶瓷台面,台面尺寸为600*1200mm。台面表面为耐腐蚀专业釉面。釉面和黑色胚体(非后期染色处理)经高温烧结而成,釉面与胚体结合后不脱落、不脱层。彻底解决了传统陶瓷台面侧面因二次上釉存在的不美观、易脱落、不耐磨、不耐强腐蚀等一系列问题。</p> <p>台身结构: 新型塑铝结构,整体1200*600*780。桌腿:采用工字型压铸铝一次成型,材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层,耐酸碱,耐腐蚀处理。上腿规格:长580mm宽50mm高120mm,壁厚$\geq 4.0\text{mm}$。下腿规格:长483mm宽50mm高120mm,壁厚$\geq 4.0\text{mm}$。立柱:采用50*90mm,壁厚$\geq 1.5\text{mm}$。前横梁采用40*40mm,壁厚$\geq 1.3\text{mm}$。中横梁采用27.2*37.4mm,壁厚$\geq 1.3\text{mm}$。后横梁:采用40*40mm,壁厚$\geq 1.3\text{mm}$。加强横支撑件:采用12*100mm,壁厚$\geq 1.2\text{mm}$。材料均采用优质铝镁合金材料,材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层,耐酸碱,耐腐蚀处理。</p> <p>书包斗:壁厚$\geq 3.5\text{mm}$;采用环保型ABS工程塑料一次性注塑成型。</p> <p>整体结构: 台面陶瓷板一体成型,桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗。</p> <p>可调脚:高强度可调脚,采用$\geq 10\text{mm}$螺纹钢,下部采用环保型PP加耐磨纤维质塑料。</p>	32	张
2	学生凳	<p>A: 凳面 1、材质:采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型 2、尺寸:30cm*3cm 3、表面细纹咬花,防滑不发光</p> <p>B: 脚钢架 1、材质及形状:椭圆形无缝钢管 2、尺寸:17*34*1.7mm 3、全圆满焊接完成,结构牢固,经高温粉体烤漆处理,长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象</p> <p>C: 脚垫 1、材质:采用PP加耐磨纤维质塑料,实心倒勾式一体射出成型</p> <p>D: 凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度,可调高度5cm。</p>	65	条
智能控制系统				

1	全智能系统控制箱	<p>规格：450*200*1000mm(±5mm)；</p> <p>控制箱内置：3P 总电源开关 1 组，3P 风机开关 1 组，漏电保护器一组，电源保护器 1 只，单片机控制器及功能扩展模块 1 套，单片机保护模块 1 个，风机控制系统 1 套，急停控制系统 1 套；电源分组控制系统 1 套、照明分组控制系统 1 套、供排水分组控制系统 1 套。</p> <p>摇臂控制系统：教师通过控制箱或手持设备对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）</p> <p>电源控制系统：教师通过控制箱或手持设备对全室 220V 进行单独或分组控制；</p> <p>照明控制系统：教师通过控制箱或手持设备对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>通风控制系统（选配）：标配国际高端品牌的高性能矢量控制变频器，此变频器采用模块化设计，双 CPU 控制，是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品，具有精度高、噪音低、转矩大、性能可靠及高效节能等优点。主要参数指标有：1. LED 显示：频率指示、转速指示、状态指示、异常指示等；2. 额定输入电压：三相 380V，±15%；3. 额定输入频率：50/60 HZ；4. 控制方式：空间电压矢量控制；5. 输出频率：1.00~400.0 HZ；6. 过载能力：150% 额定电流；7. 完善的保护功能：输入缺相、短路、欠压、过流、过压、过载、过热等。</p> <p>供排水控制系统（选配）：</p> <p>供水系统：每个学生终端配置一组电磁阀，方便教师通过控制箱或手持设备对全室供水进行单独或分组控制；摇臂下方配有插拔式自动锁紧供水接口，接口与学生水槽柜之间通过优质硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。</p> <p>排水系统：排水由智能化控制系统集中控制，摇臂下方配有插拔式自动锁紧排水接口，接口与学生水槽柜通过具有耐酸、耐碱、耐腐蚀功能的优质硅胶软管连接，即插即用，用完拔下收起即可。</p>	1	台
2	智能控制屏	<p>规格：≥10 寸高分辨率一体电脑，集中控制系统，可执行各选项控制（配一启动按钮开关和一急停开关）</p> <p>摇臂控制：对全室摇臂进行单独或分组控制（上升、下降或暂停，上升或下降到底后摇臂会自动停止）</p> <p>电源控制：对全室 220V 进行单独或分组控制；</p> <p>照明控制：对全室照明进行单独或分组控制；</p> <p>通风控制：触摸数字无极变频控制，具有频率数字显示功能，可精确控制通风风量；</p> <p>供水控制：对全室供水进行单独或分组控制</p>	1	套
3	app 控制系统（定制）	<p>APP 登录，网络注册后进入操作系统，方便用户找回忘记密码，给系统升级也提供方便。</p> <p>APP 可控制总电源的开关；可控制学生实验用低压直流电源（1.5~24V），学生也可自己调节；可显示当前温度、相对湿度及当前时间；同时还可控制水/电/风/灯的开启与关闭等</p>	1	项
4	温湿度探测系统（定制）	<p>系统控制箱内配置精密温湿度传感器，实时监测室内的温度和湿度，在液晶屏上实时显示当前环境的温度和湿度，为舒适的室内环境提供实时数据参考</p>	1	项
顶部集成供给系统				
1	吊装主体框架	<p>1600*607*290mm，整体采用 8mm、3mm、2mm 及 1mm 厚冷轧钢板，经激光雕刻机精细雕刻，数控折弯成型，表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理。要做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀。端头采用整体 pp 注塑成型。</p>	9	套

2	主体保护罩	1400*400*128mm, 两端保护罩整体 PP 注塑成型, 辅件采用 PVC 板, 保护主体构架内的供应系统的安全, 防止灰尘进入罩体内。	9	套
3	智能摇臂升降系统	800*190*50mmmm, 接收智能控制系统信号实现远程遥控, 动力为直流 24V 低压电机推送杆, 固定于 ≥ 2.5 mm 厚专用铝合金模具一体成型, 外部保护罩为铝合金模具一次成型, 摇臂上装电源、选配网络及上下水模块。	17	个
4	低压智能安全电源面板	1. 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温 ($\leq 140^{\circ}\text{C}$) 的 PC 亮光薄膜面板, 学生电源的控制采用“电容式”触摸数字键盘, 贴片元件生产技术, 微电脑控制, 采用 1.54 寸液晶显示电源学生交直流电压 ; 2. 学生直流电源也是通过数字键盘直接选取, 调节范围为 1.5~30V, 分辨率可达 0.1V, 额定电流 2A, 亦具有过载保护智能检测功能。	17	个
5	低压电源控制系统	定制	1	项
6	多功能电源	65*65*8mm, 规格: 65*65*8mm (2 个/组) 接收智能化控制系统控制, 内含新国标多功能插座 2 个。	17	个
7	急停装置	铝合金材质, 在水电系统出现故障时紧急制动, 确保实验操作时的安全性。	1	个
8	供电线路	$\geq 2.5\text{mm}^2$, 模块化设计, 每组模块间采用活接式连接, 方便安装、检修。采用 $\geq 2.5\text{mm}^2$ 电线进行系统布线 (国标免检产品)。	1	项
9	智能照明	1200*70mm, 接收智能化控制系统控制, 功能面板采用 1200*70mm, 配置 LED 日光灯 1 根, 每根 15W, 灯罩采用 PC 一次成型, 设计安装磨砂透明均光板, 不仅能使光线扩散均匀更能起到安全防护作用。	18	套
10	学生端分组控制系统	定制, 每组模块单独设置独立控制装置, 包含独立摇臂、独立上水、独立排水、独立电源, 每个装置的每个小组可以单独开启、关闭, 安全性高、实用性强。	1	项
11	安装调试	标准, 1、吊顶式安装系统采用模块化结构设计, 采用吊装安装方式; 2、系统结构安装调试; 3、系统控制安装调试; 4、供电系统安装调试; 5、照明系统安装调试。	1	套
12	系统安装辅件	标准, 采用双槽钢横梁吊装方式, 减少楼板承重, 防止左右晃动, 可进行上下、左右的平衡调节, 实验功能板离地 $\geq 2\text{m}$ 左右。主要辅件有: 槽钢、三角构件、直角座、龙骨架连接件、吊装挂件、安装连接板等。	1	项
化学准备室				
序号	货物名称	技术参数、规格、功能	数量	单位

1	准备台	<p>规格: 3000*1200*800mm</p> <p>台面: 采用≥ 12.7 实心理化板, 四周修边倒角处理, 边缘光滑无锐角, 两端为直径≥ 1000mm 圆弧。整体美观协调。</p> <p>台身结构: 新型塑铝结构, 整体为 1200*600*780 四张桌架拼接而成。桌腿: 采用工字型压铸铝一次成型, 材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。</p> <p>上腿规格: 长 580mm 宽 50mm 高 120mm, 壁厚≥ 4.0mm。下腿规格: 长 483mm 宽 50mm 高 120mm, 壁厚≥ 4.0mm。</p> <p>立柱: 采用 50\times90mm, 壁厚≥ 1.5mm。前横梁采用 40\times40mm, 壁厚≥ 1.3mm。中横梁采用 27.2\times37.4mm, 壁厚≥ 1.3mm。后横梁: 采用 40\times40mm, 壁厚≥ 1.3mm。加强横支撑件: 采用 12\times100mm, 壁厚≥ 1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料, 材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层, 耐酸碱, 耐腐蚀处理。</p> <p>书包斗: 壁厚 3.5mm; 采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。</p> <p>整体结构: 实心理化板台面, 桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗。</p> <p>可调脚: 高强度可调脚, 采用≥ 10mm 螺纹钢, 下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。配有水槽柜一套, 规格为 500*600*295mm, 水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型, 耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温, 壁厚 4mm, 具有防溢出功能。</p>	1	张
2	全新 ABS 水槽柜	<p>柜体规格: 500\times600\times820mm,</p> <p>榫卯连接结构并合理布局加强筋, 安装时不用胶水粘结, 使用产品自身力量相互连接, 产品不变形, 不扭曲。前后门均带内嵌式塑料扣手, 门与整体水柜不用铰链连接, 直接采用内嵌式组装。柜子整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型, 表面木纹与光面项结合处理。</p> <p>水槽规格 500*600*295mm 水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型, 耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温, 壁厚 4mm, 具有防溢出功能。含水槽 1 套。</p>	1	个
3	下水管和溢流管	<p>排水管规格: 直径≥ 35mm*长度 500mm 水槽专配型排水管, 不锈钢卡扣连接, 安装方便不渗漏</p> <p>溢流管: 直径 30mm*长度 500mm 水槽专配型排水管, 不锈钢卡扣连接, 安装方便不渗漏</p>	1	套
4	灵动仪器柜	<p>1、规格: 1080*540*1100mm。</p> <p>2、台面: 采用≥ 12.7mm 实心理化板。</p> <p>3、柜体: 侧板, 顶板及底板采用增强型 PP 材质, 一次注塑成型。表面做磨砂处理, 结构紧密, 耐腐蚀性强。</p> <p>4、柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌≥ 5mm 钢化烤漆玻璃。</p> <p>5、层板: 配两块活动层板, 层板为增强型 PP 材质一次注塑成型, 承重不低于 20 公斤。美观耐用。层板可以抽取, 自由组合各层空间。层板可以抽取, 自由组合各层空间。</p> <p>6、门把手: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 美观耐用。</p> <p>7、门铰链: 用增强型 PP 材质一次注塑成型, 内嵌隐藏安装方便, 耐腐蚀。</p> <p>8、活动柜内部无可视金属材料, 确保了柜体的耐腐蚀性。</p> <p>9、柜体下部配有医用聚氨酯静音带刹车万向轮。</p>	2	台

5	▲仪器柜 (提供样品)	<p>1、★规格：1080*540*2100mm</p> <p>2、★材质：PP 材质</p> <p>3、★柜体：侧板，顶板及底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、★上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌\geq5mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、★下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌\geq5mm 钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、★层板：配两块活动层板，层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，承重不低于 20 公斤。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。</p> <p>8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。</p> <p>9、仪器柜内部无可视金属材料，确保了药品柜的耐腐蚀性。</p> <p>10、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。</p> <p>★提供仪器柜的甲醛含量检测报告，检测结果达到 E0 级。备注：投标文件中提供加盖制造商公章的检测报告复印件。</p>	6	个
6	药品柜	<p>1、规格：1080*540*2100mm</p> <p>2、材质：PP 材质</p> <p>3、柜体：侧板，顶板及底板采用增强型 PP 材质，一次注塑成型。表面做磨砂处理，结构紧密，耐腐蚀性强。</p> <p>4、上柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌\geq5mm 钢化烤漆玻璃，中间玻璃做镂空处理，透明可视。</p> <p>5、下柜门：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，外嵌\geq5mm 钢化烤漆玻璃。</p> <p>6、层板：配两块活动层板，层板为增强型 PP 材质一次注塑成型，承重不低于 20 公斤。美观耐用。层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>7、门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，美观耐用。</p> <p>8、门铰链：用增强型 PP 材质一次注塑成型，内嵌隐藏安装方便，耐腐蚀。</p> <p>9、仪器柜内部无可视金属材料，确保了药品柜的耐腐蚀性。</p> <p>10、柜体预留通风系统，可以与通风管路连接。</p>	6	个
7	通风柜	<p>规格：1000*500*2000mm</p> <p>1. 材质：PP 材质</p> <p>2. 柜体：侧板、顶底板采用改性 PP 材料增加强度，注塑模一次性成型，表面沙面和光面相结合处理，保证柜体之坚固及密封性，耐腐蚀性强。</p> <p>3. 下储物柜门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌\geq5mm 厚钢化烤漆玻璃</p> <p>4. 上柜视窗门：内框采用改性 PP 材质注塑模一次成型，外嵌\geq5mm 厚钢化烤漆玻璃，中间烤漆镂空制作。</p> <p>5. 层板：上部配置两块活动层板，下部配置一块活动层板，层板全部采用改性 PP 材质注塑模一次成型，表面沙面和光面相结合处理，四周有阻水边，底部镶嵌钢质横梁，承重力强。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。</p> <p>6. 门把手：采用经过改性 PP 材质注塑模一次成型，与柜门平行，开启方便。</p> <p>7. 门铰链：采用经过射出成型的 PP 材料制成，耐腐蚀性好。</p> <p>8. 螺丝：PP 材质，可选不锈钢 304 材质</p> <p>9. 备注：可以用于各种腐蚀性化学品的储存，如硫酸、盐酸、硝酸、乙酸、硫磺酸等</p>	1	个

8	室外内通风系统	采用 PVC 风管，具有耐酸碱性能。 规格：主风管直径 200mm，支风管直径≥110mm。管卡采用碳钢制作，表面经镀铬处理，具有耐腐蚀、防火、防潮等功能。	1	项
9	通风风机	结构：PP 蜗牛式离心风机。功率：5.5KW。风量：7100-13500m ³ /h。风压：926-735Pa。噪音：≤55dB(A)。室内换气次数：≥20 次/h。终端流速：≥11.3 米/秒整个通风系统均为中压系统（500 Pa<P≤1500 Pa=，低压系统（P≤500 Pa），主管内风速约 8-14 米/秒（m/s），支管内风速约 6-8 米/秒（m/s）。 每台通风设备都可以独立操作，相互之间不受影响。 气流组织合理，排气顺畅，无气味溢出、气体排放符合国家规定排放标准。 通风系统主管内壁光滑，以降低噪声向室内传播，同时管井外壁应同室内装修保持一致，美观耐用。	1	台
10	风机控制线	优质铜线≥4mm ² 、≥6mm ²	1	套
11	电器布线	电缆线穿 Φ25mmPVC 管埋地 铜芯 24 芯，耐压 500V。	1	套
12	设备及调试	设备安装及调试等，必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	1	套

物理准备室

序号	货物名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
1	准备台	规格：3000*1200*800mm 台面：采用≥12.7 实心理化板，四周修边倒角处理，边缘光滑无锐角，两端为直径≥1000mm 圆弧。整体美观协调。 台身结构：新型塑铝结构，整体为 1200*600*780 四张桌架拼接而成。桌腿：采用工字型压铸铝一次成型，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 上腿规格：长 580mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚≥4.0mm。下腿规格：长 483mm 宽 50mm 高 120mm，壁厚≥4.0mm。 立柱：采用 50×90mm，壁厚≥1.5mm。前横梁采用 40×40mm，壁厚≥1.3mm。中横梁采用 27.2×37.4mm，壁厚≥1.3mm。后横梁：采用 40×40mm，壁厚≥1.3mm。加强横支撑件：采用 12×100mm，壁厚≥1.2mm。材料均采用优质铝镁合金材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。 书包斗：壁厚≥3.5mm；采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型。 整体结构：实心理化板台面，桌身由桌腿、立柱、前横梁、中横梁、后横梁及加强横支撑件组成。学生位设书包斗 可调脚：高强度可调脚，采用≥10mm 螺纹钢，下部采用环保型 PP 加耐磨纤维质塑料。 配有水槽柜一套，规格为 500*600*295mm，水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温，壁厚≥4mm，具有防溢出功能。	1	张
2	全新 ABS 水槽柜	柜体规格：500×600×820mm， 榫卯连接结构并合理布局加强筋，安装时不用胶水粘结，使用产品自身力量相互连接，产品不变形，不扭曲。前后门均带内嵌式塑料扣手，门与整体水柜不用铰链连接，直接采用内嵌式组装。柜子整体采用环保型 ABS 工程塑料一次性注塑成型，表面木纹与光面项结合处理。 水槽规格 500*600*295mm 水槽采用环保型 PP 材料一次性注塑成型，耐强酸碱<80 度有机溶剂并耐 150 度以下高温，壁厚≥4mm，具有防溢出功能，含水槽 1 套。	1	个

3	下水管和溢流管	排水管规格:直径 35mm*长度 500mm 水槽专配型排水管, 不锈钢卡扣连接, 安装方便不渗漏 溢流管:直径 30mm*长度 500mm 水槽专配型排水管, 不锈钢卡扣连接, 安装方便不渗漏	1	套
4	灵动仪器柜	1、规格: 1080*540*1100mm。 2、台面: 采用 12.7mm 实心理化板。 3、柜体: 侧板, 顶板及底板采用增强型 PP 材质, 一次注塑成型。表面做磨砂处理, 结构紧密, 耐腐蚀性强。 4、柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 \geq 5mm 钢化烤漆玻璃。 5、层板: 配两块活动层板, 层板为增强型 PP 材质一次注塑成型, 承重不低于 20 公斤。美观耐用。层板可以抽取, 自由组合各层空间。层板可以抽取, 自由组合各层空间。 6、门把手: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 美观耐用。 7、门铰链: 用增强型 PP 材质一次注塑成型, 内嵌隐藏安装方便, 耐腐蚀。 8、活动柜内部无可视金属材料, 确保了柜体的耐腐蚀性。 9、柜体下部配有医用聚氨酯静音带刹车万向轮。	2	台
5	仪器柜	1、规格: 1080*540*2100mm 2、材质: PP 材质 3、柜体: 侧板, 顶板及底板采用增强型 PP 材质, 一次注塑成型。表面做磨砂处理, 结构紧密, 耐腐蚀性强。 4、上柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化烤漆玻璃, 中间玻璃做镂空处理, 透明可视。 5、下柜门: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 外嵌 5mm 钢化烤漆玻璃。 6、层板: 配两块活动层板, 层板为增强型 PP 材质一次注塑成型, 承重不低于 20 公斤。美观耐用。层板可以抽取, 自由组合各层空间。 7、门把手: 采用增强型 PP 材质一次注塑成型, 美观耐用。 8、门铰链: 用增强型 PP 材质一次注塑成型, 内嵌隐藏安装方便, 耐腐蚀。 9、仪器柜内部无可视金属材料, 确保了药品柜的耐腐蚀性。 10、柜体预留通风系统, 可以与通风管路连接。	10	个
6	电器布线	电缆线穿 Φ 25mmPVC 管埋地 铜芯 24 芯, 耐压 500V	1	套
7	设备及调试	设备安装及调试等, 必须按 JY/T0385-2006《中小学理科教室装备规范》有关规定执行。	1	套
全自动废水处理系统设备				
序号	货物名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
序号	设备名称	规格尺寸	数量	单位
1	全自动废水处理系统	日处理量:500L-1000L; 规格: \geq 1300*700*1800mm 材质:PP 实验室废水处理装置规格及主要材料: 1、反应罐 PP 聚丙烯; 2、滤罐为 304 不锈钢、过滤材料为石英砂/锰砂、PP 棉; 3、吸附罐为玻璃钢材质、吸附材料为活性炭、离子交换树脂、KDF 等。 4、机架及机箱为 PP 聚丙烯、底部安装有万向轮和钢制托盘方便搬运; 5、综合处理机规格:约 1300cm*700cm*1800cm	1	台

		6、预处理箱为 PP 材料、分为均质池、二沉池，可根据实际调整加装设备。		
		实验室改造及设备		
1	灯具	<p>一、护眼节能黑板灯（每间教室 3 盏）：</p> <p>1、教室 LED 黑板灯功率为 36W±2W；一体式 LED 灯具，产品整灯长度 1190±5mm；产品整体为铝材，灯体采用铝型材工艺，端盖采用铝压铸工艺，表面均采用阳极氧化本色处理。</p> <p>2、教室 LED 黑板灯具防眩挡板融合于灯体造型，不单独加挡板结构；灯体光学透镜采用精密光学配光设计的偏光透镜，材质为高透光 PMMA，单套产品为单条透镜。</p> <p>3、LED 黑板灯吊杆采用可调节高度的组合吊杆形式；安装使用的吊杆材质均为铝材，表面白色静电喷塑处理；天花板安装处的遮挡罩碗，采用铝材，表面白色静电喷塑。</p> <p>4、教室 LED 黑板灯灯体背部须有一体成型导槽，用于吊装安装并可调节吊杆间距，两端由灯具铝端盖进行封闭；灯体与吊杆之间，由可调节角度的连接配件和灯具固定件组合进行连接，材质为高强度轻质铝合金，表面均为阳极氧化本色，并可通过灯体背部导槽进行间距调节。</p> <p>5、教室 LED 光源黑板灯色温在 5000±280K, 显色指数 Ra≥90, R9≥50, 功率因数≥0.90。</p> <p>6、教室 LED 光源黑板灯光频闪无危害。</p> <p>7、教室 LED 光源黑板灯通过国家强制性 CCC 认证。</p> <p>8、施工及辅材：拆除旧灯具、根据设计方案安装新灯具、线路改造所需辅材。</p> <p>二、护眼节能格栅教室灯（每间教室 9 盏）：</p> <p>1、教室 LED 格栅护眼教室灯功率为 36W±2W；产品整灯尺寸长 1198±5mm、宽 298±5mm、厚 60±2mm；整体框架为一体化无缝构造；框架表面处理为白色静电喷塑。出光采用多格格状格栅结构，由横向和纵向条状格栅组成。</p> <p>2、灯具安装吊杆与灯体连接采用吊杆支架进行连接，LED 格栅教室灯安装使用的吊杆材质为铝材，表面白色静电喷塑。灯体背部两端各有可调节吊杆间距的滑轨以适应不同安装位置。</p> <p>3、LED 格栅护眼教室灯驱动电源采用外置方案，电源同灯具固定螺丝为隐藏式。</p> <p>4、LED 格栅护眼教室灯色温 5000±200K, 显色指数≥90, R9>50, 功率因数≥0.90。</p> <p>5、LED 格栅护眼教室灯灯光频闪无危害或无显著影响。</p> <p>6、LED 格栅护眼教室灯蓝光危害为 RG0 级“无危险类”。</p> <p>7、LED 格栅护眼教室灯安装后须满足教室照度维持平均照度>300LX, 统一眩光值(UGR)≤16, 照度均匀度>0.75, 功率密度<6W/m²。</p> <p>8、施工及辅材：拆除旧灯具、根据设计方案安装新灯具、线路改造所需辅材。</p> <p>提供黑板灯、教室灯出具的密闭、电气和光度、光分布、光生物安全检测报告。备注：投标文件中提供加盖制造商公章的检测报告复印件。</p>	2	项
2	灯具布线	顶面灯线部分调整（含安装）	2	项

3	推拉式互联书写板	<p>结构：互联书写板为左右推拉结构，由两块书写板组成，分内外双层，内层为一块固定书写板，与触控设备（一体机或电子白板等）正面平齐，固定板与外框采用镶嵌卡扣式连接，不需使用任何固定件和螺丝，更加牢固可靠、安全美观；外层为一块滑动书写板，可左右推拉，滑动板设有触控系统（硬件+软件），滑动板一侧设有触控键，可删除、修改、保存等，整体美观。</p> <p>规格：≥4200mmX1300mm，保证与触控设备物理尺寸有效对接；并可根据学校实际情况进行调整；</p> <p>功能：</p> <p>1. 存储查询：粉笔板书及授课内容的记忆存储、查询功能。</p> <p>一键笔记：重点笔记一键保存，自动生成文字笔记。</p> <p>互动直播：可实现与微信、手机客户端的互联互动。</p> <p>授课录播：可对授课的屏幕、粉笔板书进行微录播回放。</p> <p>同步显示：将粉笔板书同步显示、或放大到显示设备上。</p> <p>无尘化：水槽与刮水板擦配套使用，擦拭实现 100%无尘化。</p> <p>2. 快捷键功能：①清除、保存板书内容； ②切换投影机显示板书内容或电脑课件内容； ③电子课件翻页功能； ④改变板书笔记颜色的功能； ⑤打开、关闭分享功能。含无尘黑板擦、水槽等。</p> <p>提供文教出具的互联书写板检测报告、提供生产厂家相关的软件著作权证书。备注：投标文件中提供加盖制造商公章的复印件。</p>	2	套
4	电动自动窗帘	静音罗马杆轨道:此轨道用于侧装在墙上，布是用环套在杆子上的,采用铝合金材质，噪声小，轻巧耐用、自动行程记忆，智能遥控无需手动调节	1	项
5	其他：	化学、物理实验室综合布线、网线铺设、顶面吊装修复、地面水电路铺设后修复、垃圾清运、实验室拆装、货物搬运等基础施工。保证实验室正常使用。	1	项
		准备室改造		
	准备室	化学、物理准备室综合布线、网线铺设、顶面吊装修复、拆装、地面水电路铺设后修复、货物搬运等基础施工。保证实验室正常使用。	1	项

备注：

- 1、各包如涉及到踏勘现场，请在开标前三日内自行联系踏勘；
- 2、各包中★为重要技术参数、▲为提供样品标识、●为需要演示功能标识。

附件

评标标准和评标方法

一 评标原则

1. 公平、公正、科学合理评标；
2. 评标委员会由招标采购单位从政府采购专家库中随机抽取后并依法组建，有关人员对所聘任的评标委员会成员名单必须严格保密，与投标有利害关系的人员不得进入评标委员会；
3. 参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规和规定，并接受有关部门的监督；
4. 根据法律法规规定，参加评标有关人员应对整个评标、定标过程保密，不得泄露；
5. 评标委员会成员（以下简称评委）应按规定的程序评标；
6. 评委在开始评标前，应首先检查每份投标文件的内容是否完整，是否实质上响应招标文件的要求。对于实质上未响应招标文件规定的投标文件，采购人将予以拒绝。对于报价特别异常的，由评委依法认定。
7. 评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行比较评审。
8. 投标人对评委施加影响的任何行为，都将被取消中标资格。

二 评标方法

1. 本项目采用综合评分法。
2. 比较与评价。评委按招标文件要求对所有资格性审查合格的投标文件进行检查，并进行综合比较与独立评分。
3. 和本项目相关的政府采购政策功能体现见后附“政府采购政策功能体现”。
4. 澄清有关问题。
对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可采用书面形式要求投标人做出必要的澄清、说明。投标人的说明或者澄清应当采用相应书面形式，由其授权的代表确认，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。
5. 报价明显低于其他通过符合性审查投标人的问题
评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必

要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

6. 推荐中标候选人。根据采购需要、商务、技术均能满足招标文件要求，按评标委员会评出的综合得分，由高到低顺序排列，推荐一名中标候选人（如最得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人）。

当多个投标人所投核心产品（见第七章标注的核心产品）的对应品牌完全相同的情况下，将被认定为同一品牌。提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一项目投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按同品牌投标报价最低的投标人获得中标人推荐资格（若投标报价相同时，按技术规格响应程度最高的，若技术规格相同，则按售后服务最优的）。

7. 评委最终得分的算术平均值即为该投标人的最终得分。计分过程按四舍五入取小数点后两位，最终得分取至小数点后两位。

8. 中标人的确定。采购人应当在收到评标报告后 5 个工作日内，根据评标委员会推荐的中标候选人，确定为中标人。

三 政府采购政策功能体现

（一）为贯彻落实财库[2011]181 号《财政部、工信部关于印发《政府采购促进中小企业发展暂行办法》的通知》、豫财购[2013]14 号《河南省财政厅、河南省工业和信息化厅关于政府采购促进小型微型企业发展的实施意见》、郑财办购[2012]8 号《郑州市财政局、郑州市工业和信息化委员会关于政府采购促进中小企业发展有关问题的通知》，本项目鼓励中小企业参与投标，中小企业划型标准以工信部联企业〔2011〕300 号《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》为依据关于投标报价评分中给予中小企业优惠的说明：给予小型或微型企业 6%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审；

（二）根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68 号）规定，本项目支持监狱企业参与政府采购活动。监狱企业参加本项目投标时，须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策；

（三）残疾人福利性单位视同小型、微型企业。按照关于促进残疾人就业政府采购政策的通知财库〔2017〕141号要求提供《残疾人福利性单位声明函》等有效证明材料，并对声明的真实性负责，否则不予认可。

（四）国家相关部委针对节能产品、环境标志产品出台了相关调整优化政府采购执行机制，并颁布《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（市场监管总局2019年4月3日下发）（以下简称“机构名录”）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）（以下简称“节能清单”）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）（以下简称“环保清单”）。

根据要求，投标产品如有中属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”，未提供的按无效投标处理。对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品的以及属于“环保清单”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的在评分办法中给予优先采购体现。

（五）根据财政部、国家环保总局联合印发《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号），如供应商所提供产品属于被列入最新一期环境标志产品政府采购清单产品，将给予优先采购，见“评分标准”中“加分项”。

（六）根据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）规定，政府采购应当采购本国产品，不允许采购进口产品，确需采购进口产品的，实行审核管理。本办法所称进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。根据《财政部办公厅关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号）规定，凡在海关特殊监管区域内企业生产或加工（包括从境外进口料件）销往境内其他地区的产品，不作为政府采购项下进口产品。对从境外进入海关特殊监管区域，再经办理报关手续后从海关特殊监管区进入境内其他地区的产品，应当视为进口产品；

未在采购文件中明确规定不允许进口产品参加的，视为拒绝进口产品参加。财政部门审核同意购买进口产品的，将在采购文件中明确规定可以采购进口产品。

（七）根据《财政部国家发展改革委信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》财库〔2005〕366号，本项目如涉及到无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，当优先采购《无线局域网

认证产品政府采购清单》内的产品，如涉及到信息安全产品，应当采购经国家认证的信息安全产品；采用最低评标价法的采购项目，清单中的产品不是最低报价但不高于排序第一的一般产品报价一定比例的，将采购合同授予提供认证产品的供应商。采用综合评标法的采购项目，将在评审总分基础上对清单中的产品加 1 分。

（八）、根据政府采购政策，本项目如涉及到计算机办公设备产品，供应商所投产品必须是预装正版操作系统软件的计算机产品。

（九）根据《关于信息安全产品实施政府采购的通知（财库【2010】48号）》规定，本项目如涉及采购信息安全产品的，产品供应商提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书。

（十）其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。各潜在投标人投标时根据自身情况和投标产品情况自行对照并执行。

四 评标程序

1. 资格审查。开标结束后，首先按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）由采购人对投标人的资格性进行审查。内容如下：

评审因素		评审标准
资格性 审查	企业法人营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或三证合一证或五证合一）	复印件加盖公章
	近三年无违法违纪记录声明函	提供声明函
	投标人反商业贿赂承诺书	提供承诺书
	依法缴纳税收证明及社保证明	提供 2019 年 1 月 1 日以来至少一个月的纳税证明和社保缴纳证明
	财务审计报告	“招标项目资料表”中要求的财务审计报告
	信用查询记录	符合财库【2016】125 号文的要求，无不良信用记录
	其他资格性要求	符合招标文件中规定的其他资格性要

2. 评标委员会根据评标原则和评标标准对所有资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定是否满足招标文件的实质性要求。符合招标文件实质性要求的投标文件，评委将按评分标准进行价格评议和综合评分。

五 评分标准:

评分标准 (有演示适用)

序号	评审条款	分值	分值细则
1	报价	30分	$S_n = (C_{min}/C_n) \times 30$ Sn: 第 n 个投标人的价格得分 Cmin: 技术和商务初审符合的所有投标人的最低价格 Cn: 第 n 个技术和商务初审符合的投标人的投标报价 价格扣除: 对小型和微型企业产品的价格给予 6%的扣除, 用扣除后的价格参与评审。参加投标的中小企业, 应当按照《政府采购促进中小企业发展暂行办法》(财库〔2011〕181号)的规定提供《中小企业声明函》(中小企业划型标准详见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300号)。
2	技术参数	30分	技术指标和配置完全符合招标文件要求的得 18 分; 产品技术参数中有不满足或负偏离一项在基本分中扣 1 分, 带★参数中有不满足或负偏离一项在基本分中扣 3 分, 扣完为止。 备注: 各包技术参数中需要演示部分, 以演示功能为准, 达不到要求, 其参数部分同样不得分。
3	施工方案	5分	对投标人的供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案对比打分, 根据方案的科学性、合理性、实用性综合评分。 一档 5 分: 供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案科学、合理、实用; 二档 3 分: 供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案较为科学、合理、实用; 三档 1 分: 供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案合理、实用较差; 四档 0 分: 无此内容不得分。
4	业绩	6分	提供 2018 年 1 月 1 日以来同类合同及中标通知书, 每提供一份满足要求的业绩得 2 分, 最高得 6 分, 未提供不得分。
3	样品部分	10分	针对每个投标人的投标样品从产品质量、教学功能、外观结构、材料档次、做工水平、安全性、耐用性等方面进行综合评价。 一档 10 分: 样品工艺制作精良, 设计科学, 样式美观, 使用效果优良、大方、安全实用; 二档 6 分: 样品工艺制作良好, 设计较科学, 样式较好, 使用效果较好、整个效果安全实用;

序号	评审条款	分值	分值细则
			<p>三档 2 分：样品工艺制作一般，设计基本符合要求，样式一般，使用效果一般，整个效果安全。</p> <p>备注：未带样品、样品不齐全该项不得分。</p>
4	样品演示	10 分	<p>专家针对每个投标人的投标样品从产品质量、教学功能、外观结构、材料档次、做工水平、安全性、耐用性等方面进行综合评价，将投标样品划分三个档次：（带▲为须要提供样品及现场演示）</p> <p>一档 10 分：样品工艺制作精良，设计科学，样式美观，使用效果优良、大方、安全实用；系统稳定性好，操作简单便捷，数据分析模式多样；实验结果直观；</p> <p>二档 6 分：样品工艺制作良好，设计较科学，样式较好，使用效果较好、整体效果安全实用；系统稳定性良好，操作不够简单便捷，数据分析模式不够多样；实验结果不够直观；</p> <p>三档 2 分：样品工艺制作一般，设计基本符合要求，样式一般，使用效果一般，整体效果安全；系统稳定性一般，操作复杂，数据分析模式单一或没有；实验结果不直观；</p> <p>备注：演示功能参数低于招标要求该项不得分。</p>
5	售后服务 1	7 分	<p>根据售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等方面情况综合评分，</p> <p>一档 7 分：售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等科学、合理；</p> <p>二档 5 分：售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等较科学、合理；</p> <p>三档 3 分：售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等不全面、合理性差；</p> <p>四档 0 分：无此内容不得分。</p>
6	售后服务 2	2 分	<p>根据各包投标人承诺售后服务期限，在满足投标人要求基础上自行承诺最长期限得 2 分，其余不得分。</p>

评分标准（无演示适用）

序号	评审条款	分值	分值细则
1	报价	30分	$S_n = (C_{min}/C_n) \times 30$ Sn：第 n 个投标人的价格得分 Cmin：技术和商务初审符合的所有投标人的最低价格 Cn：第 n 个技术和商务初审符合的投标人的投标报价 价格扣除：对小型和微型企业产品的价格给予 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。参加投标的中小企业，应当按照《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库〔2011〕181号）的规定提供《中小企业声明函》（中小企业划型标准详见《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300号）。
2	技术参数	30分	技术指标和配置完全符合招标文件要求的得 18 分； 产品技术参数中有不满足或负偏离一项在基本分中扣 1 分，带★参数中有不满足或负偏离一项在基本分中扣 3 分，扣完为止。
3	施工方案	5分	对投标人的供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案对比打分，根据方案的科学性、合理性、实用性综合评分。 一档 5 分：供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案科学、合理、实用； 二档 3 分：供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案较为科学、合理、实用； 三档 1 分：供货安装、组织施工、对使用方的培训及配套服务等方案合理、实用较差； 四档 0 分：无此内容不得分。
4	业绩	6分	提供 2018 年 1 月 1 日以来同类合同及中标通知书，每提供一份满足要求的业绩得 2 分，最高得 6 分，未提供不得分。
3	样品部分	20分	针对每个投标人的投标样品从产品质量、教学功能、外观结构、材料档次、做工水平、安全性、耐用性等方面进行综合评价。 一档 20 分：样品工艺制作精良，设计科学，样式美观，使用效果优良、大方、安全实用； 二档 10 分：样品工艺制作良好，设计较科学，样式较好，使用效果较好、整个效果安全实用； 三档 5 分：样品工艺制作一般，设计基本符合要求，样式一般，使用效果一般，整个效果安全。 备注：未带样品、样品不齐全该项不得分。

序号	评审条款	分值	分值细则
4	售后服务 1	7分	<p>根据售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等方面情况综合评分，</p> <p>一档7分：售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等科学、合理；</p> <p>二档5分：售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等较科学、合理；</p> <p>三档3分：售后服务方案中培训方案、维修人员配备、质保时间、维修响应时间等不全面、合理性差；</p> <p>四档0分：无此内容不得分。</p>
5	售后服务 2	2分	<p>根据各包投标人承诺售后服务期限，在满足投标人要求基础上自行承诺最长期限得2分，其余不得分。</p>