

政府采购合同

(货物类)

项目名称: 2025 年国债设备更新-新农科产教融合平台建设项目
-显微观测平台通用设备购置项目

甲 方: 北京农学院

乙 方: 北京瑞科中仪科技有限公司



签署日期: 2025年11月14日

合同书

北京农学院（甲方）2025年国债设备更新-新农科产教融合平台建设项目-显微观测平台通用设备购置项目（项目名称）中所需体视荧光显微分析系统等（货物名称）经北京国金管理咨询有限公司以项目编号：11000025210200146966-XM003号招标文件在国内公开招标。经评标委员会评定并经采购人确认北京瑞科中仪科技有限公司（乙方）为中标人。甲、乙双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。

为便于解释，组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下：

（一）本合同书

（二）中标通知书

（三）合同补充协议

（四）投标文件（含澄清文件）

（五）招标文件（含招标文件补充通知）

二、货物和数量

本合同货物：1. 体视荧光显微分析系统，数量：1套
2. 倒置荧光显微分析系统，数量：1套
3. 全自动微滴生成仪，数量：1套
4. 数智境界互动智慧教学实验平台，数量：1套
5. 全自动生物荧光扫描分析系统，数量：1套

三、合同总价

本合同总价为6950000元人民币（大写：陆佰玖拾伍万元整）。

分项价格：1. 体视荧光显微分析系统：630000（大写：陆拾叁万元整）
2. 倒置荧光显微分析系统：950000（大写：玖拾伍万元整）
3. 全自动微滴生成仪：1430000（大写：壹佰肆拾叁万元整）
4. 数智境界互动智慧教学实验平台：3000000（大写：叁佰万元整）
5. 全自动生物荧光扫描分析系统：940000（大写：玖拾肆万元整）

四、付款方式

本合同的付款方式为：详见合同特殊条款

五、本合同货物的交货时间及交货地点

(一) 交付时间: 合同签订后 50 日内完成供货、安装、调试等交付采购人使用前的一切工作, 并具备验收条件。

(二) 交付地点: 北京农学院指定地点。

六、合同的生效

本合同经双方法定代表人或其授权代表签署、加盖单位公章后生效。

甲 方: 北京农学院

乙 方: 北京瑞科中仪科技有限公司

名 称: (印章)

名 称: (印章)

2025年11月14日

2025年11月14日

法定代表人或其授权代表(签字):

宋文东

法定代表人或其授权代表(签字):

陈应龙

地 址: 北京市昌平区回龙观镇北农路 7 号 地 址: 北京市海淀区阜石路甲 69 号

院号楼 5 层 517

邮政编码: 100096

邮政编码: 100143

电 话: 010-80799334

电 话: 13810234946

开户银行: 工行德外支行

开户银行: 工行科学院支行

账 号: 0200001309008802116

账 号: 0200206909200029521

开户行号: 102100020698

合同一般条款

一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

（一）“合同”系指甲乙双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

（二）“合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

（三）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

（四）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

（五）“甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

（六）“乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

（七）“现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

（八）“验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

二、技术规范

提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

三、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

四、包装要求

(一) 除合同另有约定外, 乙方提供的全部货物, 均应采用本行业通用的方式进行包装, 且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸, 确保货物安全无损, 运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

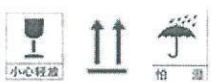
(二) 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

五、装运标志

(一) 乙方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记:

收货人: 北京农学

合同号: BJCYL20251022

装运标志: 

收货人代号: 北京农学院

目的地: 北京农学院

货物名称、品目号和箱号: 货物名称: 体视荧光显微分析系统等
品目号: 1. 体视荧光显微分析系统
2. 倒置荧光显微分析系统
3. 全自动微滴生成仪
4. 数智镜界互动智慧教学实验平台
5. 全自动生物荧光扫描分析系统

毛重/净重：1. 体视荧光显微分析系统：（毛重：120kg 净重：100kg）
2. 倒置荧光显微分析系统：（毛重：45kg 净重：35kg）
3. 全自动微滴生成仪：（毛重：50kg 净重：45kg）
4. 数智镜界互动智慧教学实验平台：（毛重：18kg 净重：15kg 数量：73）
5. 全自动生物荧光扫描分析系统：（毛重：45 净重：35）

尺寸(长×宽×高以厘米计)：1. 体视荧光显微分析系统:长宽高 800x800x700
2. 倒置荧光显微分析系统：长宽高 1500x1500x1500
3. 全自动微滴生成仪：长宽高 1200x1200x1200
4. 数智镜界互动智慧教学实验平台长宽高 800x500x1200（数量：73）
5. 全自动生物荧光扫描分析系统长宽高 1500x1500x1500

（二）如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上，乙方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记，标明“重心”和“吊装点”，以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求，乙方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

六、交货方式

（一）交货方式一般为下列其中一种，具体在合同特殊条款中规定。

1. 现场交货：乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由乙方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

2. 工厂交货：由乙方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

3. 甲方自提货物：由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

（二）乙方应在合同规定的交货期 50 天以前以电报或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知甲方。同时乙方应用挂号信将详细交货清单一式 6 份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总

体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知甲方。

(三) 在现场交货和工厂交货条件下, 乙方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则, 乙方应对超运部分引起的一切后果负责。

七、装运通知

(一) 在现场交货和工厂交货条件下的货物, 乙方通知甲方货物已备妥待运输后 24 小时之内, 应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期, 以电报或传真通知甲方。

(二) 如因乙方延误将上述内容用电报或传真通知甲方, 由此引起的一切后果损失应由乙方负责。

八、付款条件

付款条件见第四章“合同特殊条款”。

九、技术资料

(一) 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付:

合同生效后 50 天之内, 乙方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套, 如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给甲方。

(二) 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

(三) 如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失, 乙方将在收到甲方通知后 3 天内将这些资料免费寄给甲方。

十、质量保证

（一）乙方须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

（二）乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

（三）根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后7天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（四）如果乙方在收到通知后7天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

（五）除“合同特殊条款”规定外，合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起24个月（其中：全自动生物荧光扫描分析系统免费质保期为6年）。（第五章采购需求有特殊要求的从其规定）。

十一、检验和验收

（一）履约验收主体：合同甲乙双方及甲方选定的第三方检测机构。

（二）履约验收时间：货物送至甲方指定地点后，设备现场进行安装调试后，设备运行状况良好，乙方提出验收申请，甲方应在1个月内组织履约验收。

（三）履约验收程序：乙方提出验收申请；甲方委托第三方检测机构对乙方所供设备性能进行检测，检测费用由乙方支付（检查费用不高于合同总金额的2%，报价时应充

分考虑此部分费用支出)；性能检测合格后成立验收小组；组织项目整体验收；验收资料归档。

(四) 履约验收内容：认真检查外包装是否完好无损；核对品牌、规格、型号、配置、数量、制造商信息；检查是否有检验证、合格证、保修证、说明书及原始装箱配置清单。

(五) 履约验收标准：符合采购合同、招投标文件的要求。

十二、索赔

(一) 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第十条第(五)款规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔(但责任应由保险公司或运输部门承担的除外)。

(二) 在根据合同第十条和第十一条规定的检验期和质量保证期内，如果乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

1. 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

2. 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

3. 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和风险并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应按合同第十条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

(三) 如果在甲方发出索赔通知后3天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后7天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第十二条第(二)款规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从合同款或从乙方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

十三、延迟交货

(一) 乙方应按照“采购需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

(二) 如果乙方无正当理由延迟交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

(三) 在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

十四、违约赔偿

除合同第十五条规定外，如果乙方没有按照合同约定的时间交货、到货安装、调试、培训、具备验收条件、通过最终验收，甲方可要求乙方支付违约金。违约金按相关约定事项，每延迟一周按照合同价款的0.5%计收；最终验收延迟违约金计算有一周宽限期，宽限期满后开始计算；相关事项违约金可以累计计算，但违约金的最高限额为合同价款的15%。一周按7天计算，不足7天按一周计算。如果达到最高限额，甲方有权单方解除合同，无须担责。

十五、不可抗力

（一）如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

（二）受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后7天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

（三）不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在7日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

十六、税费

与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

十七、合同争议的解决

（一）因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，选择下列第2种方式解决争议：

1. 提请北京仲裁委员会仲裁；
2. 向北京市昌平区人民法院提起诉讼。

（二）诉讼费用除人民法院另有裁决外，应由败诉方负担。

十八、违约解除合同

（一）在乙方违约的情况下，甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同。同时保留向乙方追诉的权利。

1. 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物，按合同第十四条的规定可以解除合同的；

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

3. 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

(1) “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

① “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。

② “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害甲方的利益的行为。

(二) 在甲方根据上述第十八条第一款规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

十九、破产终止合同

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方，单方终止合同而不给乙方补偿。但甲方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

二十、转让和分包

(一) 政府采购合同不能转让。

(二) 经甲方同意，乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除乙方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

二十一、合同修改

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

二十二、通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

二十三、计量单位

技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

二十四、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

二十五、履约保证金

（一）乙方应在合同签订后3个工作日内，按约定的方式向甲方提交合同总价3%的履约保证金。

（二）履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

（三）履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

1. 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行，按招标文件提供的格式，或其他甲方可接受的格式。

2. 支票、汇票、电汇、本票、金融机构、担保机构出具的保函（含政府采购投标担保函）等非现金形式。

（四）履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

（五）如果乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。

项目验收合格后满一年，甲方将把履约保证金无息退还乙方。

二十六、合同生效和其它

(一) 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础，不得违背其实质性内容。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章后开始生效。

(二) 本合同一式 4 份，具有同等法律效力。北京农学院 和 北京瑞科中仪科技有限公司 各执 2 份。



合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

一、定义

(一) 甲方：本合同甲方系指： 北京农学院。

(二) 乙方：本合同乙方系指： 北京瑞科中仪科技有限公司。

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于： 北京市昌平区回龙观镇北农路 7 号（北京农学院）。

六、交货方式

(一) 本合同项下的货物交货方式为： 现场交货。

八、付款条件：

签订合同后 3 个工作日内，乙方向甲方支付合同总价 3% 的履约保证金（或履约保函），待质保期满后甲方向乙方无息退还。

合同生效后 30 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价 60% 的货款；货物安装调试验收合格后 30 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价 40% 的货款。

九、技术资料： 见附后技术参数文件。

十、质量保证：

1. 质保期内服务响应：卖方应在 24 小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在 48 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，否则卖方应赔偿相应的损失。

2. 质保期外服务：厂商或其代理商需提供迅速优质的售后服务和技术支持。质保期合同期外，需提供设备终身保障性服务，仪器有维修需求需及时进行现场维修，以协助保障仪器设备的正常使用。

3.质保周期：仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为 24 个月（其中：全自动生物荧光扫描分析系统免费质保期为 6 年）。质保期内，任何由制造商引起的质量问题，卖方负责维护维修或更换部件等直至符合验收标准，并承担相关全部费用。质保期满前 1 个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式检查报告，如发现潜在问题，应负责解决排除。

十一、检验和验收

十二、索赔：

索赔通知期限：15天。

十五、不可抗力：

不可抗力通知送达时间：事故发生后 14天内。

详细配置清单

序号	标的名称	货物名称	品牌/规格型号	数量
1	体视荧光显微分析系统	显微镜主机	麦克奥迪/ SM12	1 套
		显微操作装置	麦克奥迪/ HMS-320	1 套
		数据处理系统	麦克奥迪/Motic Images Plus 3.0	1 套
			联想/ThinkStation K-C3F087	1 套
2	倒置荧光显微分析系统	倒置荧光显微分析系统主机	麦克奥迪/SM12	1 套
		配套软件	麦克奥迪/Motic Analysis Bio	1 套
		数据处理系统	联想/ThinkStation K-C3F087	1 套
3	全自动微滴生成仪	全自动微滴生成仪	凯杰/QIAcuity One Plus	1 套
		数据处理系统	联想/ThinkStation K-C3F087	1 台
		操作分析软件	凯杰/QIAcuity One Plus	1 套
4	数智镜界互动智慧教学实验平台	教师端显微镜	麦克奥迪/PA53 BIO	1 套
		学生端生物显微镜	麦克奥迪/Panthera i	72 套
			华为/DMG-W00	
		物联显微互动教学系统软件	麦克奥迪/MOTIC NET 4.0	1 套
		教师图像分析软件	麦克奥迪/Motic Images Plus 3.0	1 套
		学生图像分析软件	麦克奥迪/Moticonnect	1 套
		桌椅	一林嘉业/2000mm*800*750mm	73 套
		数据处理模块	联想/ThinkStation K-C3F087	1 套
		电视机	鸿合/HD-86HS	1 台
5	全自动生物荧	主机	麦克奥迪/PA53 FS6 SCAN	1 台

	光扫描分析系统	观察镜筒	麦克奥迪/瞳距：50-75mm	1 个
		数控载物台	麦克奥迪/移动范围： 110*120mm	1 个
		2X 物镜	麦克奥迪/?X/NA 0.08	1 个
		4X 物镜	麦克奥迪/4X/NA 0.10	1 个
		10X 物镜	麦克奥迪/10X/NA 0.4	1 个
		20X 物镜	麦克奥迪/20X/NA 0.80	1 个
		40X 物镜	麦克奥迪/40X/NA 0.95	1 个
		60X 物镜	麦克奥迪/60X/NA 0.9	1 个
		100X 物镜	麦克奥迪/NA 1.3	1 个
		成像系统	麦克奥迪/双照相机设计, 含 500 万像素成像相机和 120 万像素辅助对焦相机	1 个
		软件	麦克奥迪/Motic PA53 Scanner	1 套
		数据处理系统	联想/ThinkStation K-C3F087	1 套

技术参数文件

一、技术指标：

（一）显微镜主机：

- 1.光学系统：采用研究级平行光光学系统，多层宽带镀膜；整体防霉；
- #2.整机：眼点高度可调 360-495mm，带有防静电保护功能；符合 UL 和 CL 标准和法规。
- 3.放大倍率：3.35X-80X；
- 4.镜体：变倍物镜范围 0.67X-8X 倍，横轴式连续变倍系数，双侧手轮水平变倍。变倍比 1:12。0.67X、0.8X、1X、1.25X、1.6X、2X、2.5X、3.2X、4X、5X、6.7X、8X 等倍数带有软定位（变倍定位装置可开关）；
- #5.工作距离：物方有效工作距离 81mm；
- 6.目镜：UC WF10X 高眼点平场目镜，视场直径 23mm；
- 7.目镜筒：铰链式三目，30 度倾斜，瞳距调节范围 55-75mm，双目视度 ± 5 屈光度可调；
- 8.物镜：1.0X PL APO 平场复消色差物镜；
- #9.调焦机构：三角钢 V 型导轨与钢球组合的粗微同轴调焦，调焦行程 106mm，微调精度 0.002mm，松紧可调；
- 10.底座：立臂式支架；底座台板：黑板，毛玻璃板，直径均 110mm；
- 11.原厂明场光源：反射与透射式光源能够单独使用也可同时使用，亮度连续可调，调节旋钮在底座正前方。反射与透射光源均为：LED 光源；
- 12.采用高亮度 LED 冷光源，6000K 色温，寿命 6 万小时。反射光源角度可调，在不同入射角度都可以获得足够的光照；100-240V 宽电压；
- 13.配套原厂 4 段分段环型 LED 灯：同轴落射照明；4 段 LED 可逐一全部点亮或熄灭；
- 14.反射荧光波长：EX:475/35nm;DM:500nm;EM:530/50nm、EX:565/40nm DM:595nm EM:605nmLP；
- 15.科研级彩色数码摄像头，700 万有效物理像素（非插值、非位移）；
- 16.软件部分：
 - #(1) 支持 12 国语言，可一键语言切换；
 - （2）校准与测量：配标准校准尺，可以快速用不同直径的标准圆快速定标，也可用十字尺定标，校准尺度后对图像进行直线、矩形、圆、圆(3 点)、椭圆、多边形、不规则多边形、角度、折线等的测量；
 - #（3）操作系统：支持 HarmonyOS、统信 UOS、银河麒麟、windows、IOS、Android 等多种桌面操作系统。

（二）显微操作装置参数：

- 1.全电动驱动，可实现三维电动粗调、细调及精调操作。各轴向的运动行程 20 mm，操作臂步进精度 20 nm/步。移动精度 1 μ m，操作臂步进速度：10,00 μ m/s；
- #2.正立式和倒挂式两种操作杆可调。操作杆移动范围：0~12mm 可调节；
 - #3.可调节针尖角度范围：中心固持装置可调节角度为 0-360°，最小调节角度单位 1°；调整针尖角度时，针尖始终在显微镜目镜的视野之内；
 - 4.X 轴模组旋转功能：转动范围不限于-45~90°；
- 5.采用单一手柄精确控制显微操作臂在 X-Y-Z-R-T 方向的运动，操作者无需移动手臂；
- 6.具有两种不同的控制模式——速度模式与位置模式，速度模式可以实现长距离的持续移动，位置模式适合固定范围内的实时移动；
- 7.具备一键抬针和一键换皿功能；
- #8.具有位置记忆和定点移动功能，可记忆 5 个显微操作针的位置，通过一键触发即可回归

到储存位置；

（三）数据传输：

- #1 点对点传输实验数据（仪器电脑到手机）；
- #2 手机端传输速度 20-60MB/S；电脑端传输速度 80-100MB/S；
- #3 支持查看文件下载历史记录，包含文件名称、日期、采购方名称；
- 4 支持设置下载安全码；
- 5 支持启用读额外线程；
- 6 支持设置文件夹自动打包下载（自动压缩打包、不压缩文件）；
- 7 支持设置文件夹打包缓存路径；
- 8 包含仪器端软件、手机端软件、个人电脑端软件；

二、配置清单：

- 1.显微镜主机 1 套；
- 2.显微操作装置 1 套；
- 3.数据处理系统 1 套。

一、技术指标：

- 1、主要功能：科研级全电动倒置荧光显微镜可以用于明场、荧光、相衬、DIC、偏光等多种观察方式；
- 2、光学系统：无限远复消色差光学系统；
- 3、观察系统：至少电动三挡内置式分光切换，相机：目视 50%：50%、0：100%、100%：0，无限远铰链双目观察头，瞳距调节范围 50~76mm，右侧目镜筒带角度补偿机构；可根据使用者需求在软件、触摸屏同步切换；
- 4、目镜：视度可调大视野高眼点目镜 10X，视场范围 25mm；
- #5、物镜：平场复消色差相衬荧光物镜，在多种照明模式下都能得到高信噪比、高分辨率以及高反差的成像效果；
 - 4x/NA 0.1 PH0,WD=12.5；
 - 10x/NA 0.30 PH1,WD=11.2；
 - 20x/NA 0.45 PH1,WD=5.0；
 - 40x/NA 0.6 PH1,WD=1.3；
 - 60x/NA 0.75, WD=1.0；
- #6、电动载物台，120(X) x 80(Y)mm 工作区域有硬质阳极氧化表面处理，抗刮及耐化学腐蚀。单向重复定位精度： $\leq 1\mu\text{m}$ ，分辨率 $\leq 0.05\mu\text{m}$ ，载物台移动最大速度：120mm/s；
- 7、物镜转换器：6 孔电动明场物镜转换器，转动舒适，定位准确可靠，带有分析槽可实现 DIC 观察功能；
- #8、7 孔位转盘聚光镜：电动转盘，电动切换，可安装明场、偏光、圆偏、暗场、荧光等多种观察扩展模块，任意搭配，系统自动切换比例尺参数；
- #9、光阑：视场光阑、孔径光阑电动调节；
- #10、光路扩展：可拓展四个无限远光学系统端口，高精度激光接入、红外拉曼成像等光路扩展要求；
- #11、电动对焦：电动粗微调，粗微调结构采用编码驱动高精度对焦电机，可实现高速电动对焦与精准电动对焦，聚焦行程范围 13mm，重新定位精度 10nm；
- #12、触控显示屏：界面中英文切换，对显微镜物镜、荧光转盘、聚光镜等多功能电动控制，使用者离开或到来自动进入待机和开启模式；（提供实物照片）
- 13、光强管理：自动记忆明场、荧光状态下各使用倍率光强，在使用中切换倍率时无须调节光强，显示屏数字显示当前使用倍率的光强强度；

#14、8 工位荧光转盘：8 工位电动转换，系统自动识别当前荧光滤色块孔位，支持后续根据需求自由 更换荧光滤色块组；

15、荧光滤色块组(DAPI/FITC/CY3)荧光滤色块组，方便拆卸更换；（提供实物照片）

#16、照明系统：10W LED，亮度线性连续可调,反射照明系统；三色 LED 荧光光源，亮度可调，可自动记忆亮度并切换，复消色差光学，无需预热待机，即开即用，光谱范围 350-700nm，超低光毒性；

17、快捷操作按键：调焦手轮上有快捷按键，支持滤色块、物镜、拍照和荧光光闸快速切换；

#18、PAD 控制器：可独立控制 3 路 LED,实现光源切换、亮度调节、休眠开关和定时等功能；

19、定时休眠：在显微镜停止工作时可自动关闭，且可根据使用者要求设置自动关闭时间，使用者再继续使用，一键启动；

20、摄像系统：

20.1 光学接口：C-Mount 口；

20.2 传感器类型:COMS；

20.3 传感器尺寸:1.1 英寸；

20.4 分辨率:7M 像素。

21、分析软件：

#21.1 支持中、英文版本；（提供软件界面截图）

22、图像扫描软件：

#22.1 数字切片库系统，可一键上传扫描文件及打开数字切片库文件进行科研使用；也可设置自动上传至指定服务器。

22.2 支持 Windows、MacOS、麒麟、统信等操作系统，可提供数字切片存储、管理、浏览、分析处理、标注、共享等功能。系统不受时间与空间的限制，使用方便；

22.3 采取服务器/浏览器（B/S）系统架构，采购方可通过网络浏览器进行切片观察，客户端不需要安装任何软件，没有客户端数量限制；

22.4 数字切片可根据教学章节或其他标准，进行切片分类，建立数字切片库，后台可进行设置相应目。

#22.5 远程同步浏览讨论功能，系统生成同步浏览地址，数字切片同步浏览同步移动。可实时同步到所有的共览窗口；

23 麦克奥迪实业集团有限公司出具了售后服务承诺原件，并承诺所有组件均为原厂原装；（加盖公章和签字）

24 活细胞平台：

24.1.载物台式显微镜活细胞培养装置，具有数字混气功能，利用 100% 浓度 CO₂，输出浓度为 5% CO₂，浓度波动≤0.1%；

24.2.温度控制范围环境温度以上 5℃-45℃，温度波动≤0.1℃；

24.3.采用主动温度加热控制湿度控制范围 65%~95%，湿度波动≤1%；保证一周之内不需要加水；

#24.4.样品适配器：32mm，33mm，35mm 皿，多孔板、腔载玻片、腔室盖玻片等样品插件；

24.5.具有主动反馈和被动加热模式，具有样品温度反馈感应器；

24.6.具有物镜自动加热环；

24.7.采用气瓶加湿方案，进气管和出气管都保持加热，防止蒸汽洁水，污染样品。

25、数据传输部分：

#25.1 点对点传输实验数据（仪器电脑到手机）；

-
- #25.2 手机端传输速度 20-60MB/S；电脑端传输速度 80-100MB/S；
 - #25.3 支持查看文件下载历史记录，包含文件名称、日期、采购方名称；
 - 25.4 支持设置下载安全码；
 - 25.5 支持启用读额外线程；
 - 25.6 支持设置文件夹自动打包下载（自动压缩打包、不压缩文件）；
 - 25.7 支持设置文件夹打包缓存路径；
 - 25.8 包含仪器端软件、手机端软件、个人电脑端软件。

二、配置清单

- 1.倒置荧光显微分析系统主机 1 套；
- 2.配套软件 1 套；
- 3.数据处理系统 1 套。

一、技术指标：

- 1.微滴生成原理：采用机械正压生成微滴，无需外接气体罐或空气压缩机，方便实验室布置和维护管理。
- 2.具有 26K 纳米孔芯片，单个样品微滴数 26000 个
- #3.具有 26K 纳米孔芯片，微滴生成反应体系：40μl/样品
- #4.具有 26K 纳米孔芯片，生成微滴体积：0.82nl
- 5.微滴体积均一性：CV≤0.8%
- #6.微滴具备包细胞和细菌的能力，包细胞数量达 26000 个。
- #7.微滴生成通量：单次可完成 96 个样本的微滴生成微滴生成通量：单次可完成 96 个样本的微滴生成；
- 8.通量设置灵活：以 8 个样品为单位进行递增，可同时处理 96 个样品；
- #9.微滴生成时间：20 分钟/96 个样品。
- #10.微滴回收：具有回收扩增产物的功能，并用于下游分析和其它应用，具有成熟的回收方案。
- 11.微滴储存：微滴扩增前可 4℃ 存储≥30min，扩增后可 4℃ 存储一周，一周内可支持 6 次反复上机检测。
- #12.运行过程中仪器显示屏可显示程序运行剩余时间，可联机兼容现有软件数据传输分析处理
- 13.微滴生成完毕后仪器显示屏可显示生成后的放置时间
- #14.自动化程度：全自动一体机，一台仪器完成微滴生成、成像分析、数据读取所有步骤，通过大型彩色触摸屏界面和 LED 指示灯指导设置和装载，运行过程中无需人工干预
- 15.仪器具有高效空气过滤器(HEPA 过滤网)
- 16.检测通量：可配合至少 6 台微滴分析仪使用，满足大样本量实验室的需求，微滴检测通道具有 11 个荧光通道
- 17.软件具有审计追踪和可溯源功能，符合 21CFR Part 11 要求,每次运行都会保存可导出的运行日志，以便日后参考
- #18.具有温度梯度功能，可同时运行 12 个不同退火温度
- 19.可提供原厂开发的检测试剂盒，包括突变检测、拷贝数变异分析、基因表达分析、基因编辑检测、NGS 文库定量分析、突变多重检测试剂盒以及检测试剂盒库检索订购定制服务，并提供产品资料。

二、配置清单：

- 1.全自动微滴生成仪（一体机） 1 套；
- 2.配套操作分析软件 1 套；

3.数据处理系统 1 套。

一、技术参数

(一) 无线智能教师端显微镜

1.主机

- (1) 光学系统：无限远校正光学系统；
- (2) 照明系统：透射光照明系统， 100W 卤素灯；
- (3) 观察筒：30° 铰链式三目组（100:0,20:80,0:100）；
- (4) 目镜：宽视场（FN25）目镜 10X25mm，屈光度可调；
- # (5) 转换器：编码 6 孔转换器，计算机可自动识别物镜倍数；
- # (6) 物镜：
 - 4X/NA 0.13, W.D 17.3mm,CG=0.17；
 - 10X/NA 0.3, W.D 11.7mm,CG=0.17；
 - 20X/NA 0.5, W.D 2.2mm,CG=0.17；
 - 40X/NA 0.75 W.D 0.7mm,CG=0.17；
 - 50X/NA 0.55 W.D 0.7mm, CG=0.17；
- # (7) 调焦机构：行程范围 25mm，微调精度 1um，上限位，松紧调节环；
- (8) 载物台：双片夹钢丝载物台；
- (9) 照明选择旋钮：多功能选择旋钮,透射照明和亮度控制所需的所有功能；
- (10) 环保 ECO 功能：当操作者暂时离开，都会采用自动节能模式；
- # (11) 具备亮度记忆功能，可设定不同物镜最佳照明强度，并保持不变；

2.接口：专用数码摄像头接口；

3.数码成像：

- 1) 芯片：高分辨率 12M 像素，1/1.7 英寸芯片；
- 2) 分辨率 4000X3000 像素，可以进行动态的实时预览；
- 3) 像素尺寸点：1.85 μm $\times$ 1.85 μm ；
- 4) 帧率：4000 X3000@25fps, 2048X1080@50fps；
- 5) 扫描模式：Progressive；
- 6) 信噪比：54dB；
- 7) 扫描方式：逐行扫描；
- 8) 数据接口：USB3.1；
- #9)操作系统：支持 HarmonyOS、统信 UOS、银河麒麟、windows、IOS、安卓部署的桌面操作系统；（提供软件运行界面截图）

4、软件部分

- #(1) 中国、英国、法国、德国、西班牙语语言操作软件；
- (2) 图像采集：可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像；
- (3) 图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理(含图像合并)等功能；
- (4) 图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器；
- (5) 校准与测量：配标准校准尺，可以快速用不同直径的标准圆快速定标，也可用十字尺定标，校准尺度后对图像进行直线、矩形、圆、圆(3 点)、椭圆、多边形、不规则多边形、角度、折线等的测量；
- (6)标尺：可自动识别显微镜物镜倍率，自动添加标尺；
- (7)可进行约束比例调整图像大小；

(8) 动态测量：在预览状态下对图像进行直线、矩形、圆、圆(3点)、椭圆、多边形、不规则多边形、角度、折线等的测量；

(9) 动态预览：动态预览模块可在预览状态下快速对图像进行曝光时间，增益，偏移，伽马值，白平衡，读取背景，全屏显示，启用色彩校正等；

#5、配套教师终端

HarmonyOS、统信 UOS、银河麒麟、WINDOWS 等多种桌面操作系统，配置：17/16G/1TBSSD/23.8 英寸显示器/正版 win11 操作系统

6、数据传输部分

(1) 点对点传输实验数据（仪器电脑到手机）；

(2) 支持文件或文件夹拖放传输；

(3) 手机端传输速度 20-60MB/S；（提供运行截图）

(4) 电脑端传输速度 80-100MB/S；（提供运行截图）

(5) 支持查看当前下载文件；

(6) 传输文档大小不限、格式不限；

(7) 支持查看文件下载历史记录，包含文件名称、日期、采购方名称；

(8) 支持设置下载安全码；

(9) 支持设置仪器到个人电脑传输；

(10) 支持任意格式文件传输；

(11) 支持启用读额外线程；

(12) 支持设置网络优先级；

(13) 支持设置文件夹自动打包下载（自动压缩打包、不压缩文件）；

(14) 支持设置文件夹打包缓存路径；

(15) 支持手机扫码下载和个人电脑直连下载等；

(16) 包含仪器端软件、手机端软件、个人电脑端软件；

7、实验室桌椅：实验桌采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板，静电粉末喷涂，尺寸：2000mm*750*850mm。台面：采用实验室专用 12.7mm 理化板台面，具有耐腐蚀性，环保性。背板、吊板及拉板均采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板，静电粉末喷涂。转角连接处采用三合一专用连接件连接。实验凳采用五星脚设计，气动升降，钢支架结构，固定五星脚。符合 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》；1.表面金属喷漆（塑）涂层，冲击强度 400mm，无剥落、裂纹、皱纹现象；耐腐蚀 100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，无鼓泡产生；附着力 ≤ 1 级；安全性能：甲醛、苯、甲苯、二甲苯（邻、间、对二甲苯之和）、总挥发性有机化合物（TVOC）无检出。提供全钢实验台检测报告、理化板检测报告。

8、实验室地面 综合布线：所有管、线材料均需采用国标产品，走线及点位布置以实验室设备摆放位置为准。地板处理：根据实验室布局，预埋线路管道，用于电线网线敷线，保证与地面平整。防腐性好、耐火、耐水，安全可靠；

9、展示终端：86 英寸，4K 分辨率，系统运行内存 128G，可支持全屏、分区域播放；

二、无线智能学生端显微镜（72 台）

1. 整套系统（显微镜教师端、学生端、摄像系统、软件）为同一厂家生产的同一品牌产品。

#2. 一体化适配器：人机工程学设计，眼点 3D 可调，360° 旋转。

3. 显微镜主机自带内置式 WIFI 6 传输芯片，集成化设计，非通过借助第三方平板或其他设备达到具有无线模式的功能。

4. 光学系统：无限远色差校正远光学系统。整机防霉。

5. 内置一体化数码显微镜，内置数码成像系统，互动 1080P 传输无延迟，1600 万像素拍照，整机一体化设计，不是第三目加装或者中间体模式。

6.观察筒：可以 360° 旋转，两侧上下翻转，适应不同高度观察，目镜 10X，视野 22mm；瞳距调节范围 48-75mm。左右两系统放大率差 0.3%，左右两系统明暗差 6%。

#7.转换器：5 孔多功能编码转换器,带 LED 指示器，开机自检，能够指示显微镜的各种工作状态，转换器编码记忆功能。

#8.无限远宽带镀膜平场物镜：4X 物镜，N.A.0.1,W.D 30.5mm，成像清晰圆直径 17.5； 10X 物镜，N.A.0.25,W.D 17.4mm，成像清晰圆直径 17.6； SAPO 40X 物镜，N.A.0.7,W.D 0.8mm，成像清晰圆直径 18.9； 100X(油) 物镜，N.A.1.25,W.D 0.22mm，成像清晰圆直径 18.6；

9.载物台：面积 185×145mm，移动范围 75×50mm；载物台 X 向为钢丝传动，Y 向为齿轮齿条传动，片夹可装双片观察，可防油粘脱，表面石墨喷涂，耐磨抗化学腐蚀，无齿条凸出。

10.调焦机构：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。

11.聚光镜：N.A.0.9.聚光镜，三透镜集光镜，可调中，照明均匀 4X 物镜也无渐晕,可预设聚光镜高度；齿轮齿条升降。

#12.照明系统：智能调光手轮配合编码 LED 物镜转换器以及照明器，能够指示照明亮度、显微镜的照明模式并记忆每种物镜的照明亮度、自动待机、手动待机。同时配备 3WLED 照明与 30W 卤素灯。

#13.配套平板电脑：支持 HarmonyOS、统信 UOS、银河麒麟、windows、IOS、安卓部署的操作系统。（提供软件运行界面截图）

13.1 CPU 核数：八核，屏幕尺寸：11.5 英寸，存储：256G，运行内存：8G

#14. 数字切片库应用平台：一键式访问现有数字教学切片库资料共享教学。

#15.电源：一体化供电，一键式电源管理。（提供实物照片）

#16.远程同步浏览讨论功能，系统生成同步浏览地址，数字切片同步浏览同步移动。可实时同步到所有的共览窗口。（提供软件界面截图）

#17.相似切片检索：相似切片检索用于搜索系统中包含相似图像特征区域的切片。融合了计算机视觉，图像处理、图像理解和数据库等多个领域的技术成果，其中的特征提取和索引的建立由计算机自动完成，避免了人工描述的主观性。

18.学生端图像处理 APP

#（1）可使用自带智能移动终端通过二维码扫描，免费下载 APP（支持 HarmonyOS、统信 UOS、银河麒麟、等信创环境开发与部署的操作系统），智能终端不受种类、品牌的限制，学生端软件同时兼容 IOS、Windows。

（2）通过输入姓名和显微镜编制的号码，可直接登录实时显示显微镜图像。

（3）可在实验时直接调用手机摄像头，进行宏观拍照。

（4）图像采集：可采用学生智能移动终端对显微镜下实时视频图像进行捕捉、录像并可直接将图像存储在学生智能移动终端。

（5）可以使用“信息交流”功能及时的请教老师问题，把不理解的切片标注问题后发送给老师，老师可以直接在学生标注好问题的图片上回答。

19.实验室桌凳：实验桌采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板，静电粉末喷涂，尺寸：2000mm*750*850mm。台面：采用实验室专用 12.7mm 理化板台面，具有耐腐蚀性，环保性。背板、吊板及拉板均采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 优质冷轧钢板，静电粉末喷涂。转角连接处采用三合一专用连接件连接。实验凳采用五星脚设计，气动升降，钢支架结构，固定五星脚。符合 GB/T24820-2024《实验室家具通用技术条件》；1.表面金属喷漆（塑）涂层，冲击强度 400mm，无剥落、裂纹、皱纹现象；耐腐蚀 100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，无鼓泡产生；附着力 ≤ 1 级；安全性能：甲醛、苯、甲苯、二甲苯（邻、间、对二甲苯之和）、总挥发性有机化合物（TVOC）无检出。提供全钢实验台检测报告、理化板检测报告。

三、无线互动控制系统(1套)

- 1.整套系统为交钥匙工程，高性能 WIFI6 无线路由器、无线传输，兼容各种智能终端设备，POE 供电；
- 2.全无线系统架构：显微镜传输部分采用全无线架构，在不开启任何学生智能终端（手机/平板/计算机）的前提下，教师端都能监控所有学生图像。学生智能终端通过无线传输的方式获取显微图像及宏观实验图像，学生智能终端通过无线传输方式与教师端进行信息交互。系统可实现微观图像、宏观实验、实验报告等多维信息的互动。
- 3.跨平台解决方案：同时支持 HarmonyOS、统信 UOS、银河麒麟等信创环境开发与部署的操作系统，通过手机、平板电脑等智能终端即可实现实验教学；学生智能终端不受品牌、机型的限制。
- #4.AI 识片：全局自动识别,可帮助学生快速定位自标位子,节省手动查找时间。根据 AI 全局识别作为对照，学生可基于知识猜想标注特定结构，AI 及时反馈正确性，强化科学思维训练；单一结构识别：提供标准参考，凸显目标结构关键特征，纠正学生误判，避免认知偏差；
- 5.教师端实现对学生端显微镜的镜下图像的监控；教师端可将教师显微镜下的微观图像或 PPT 课件“示范教学”到每一个学生的 Pad 或智能手机上，进行现场教学讲解；实时观测每个学生的上课状态及效果；教师可下发作业或实验报告，学生当堂完成后，当堂提交。
- 6.控制学生端功能：单独放大缩小任一学生图像，多屏 2*2，3*3 或者单屏及全部显示学生端镜下图像，需要一键完成，一键恢复。
- 7.宏观实验记录功能：手机/平板随时拍照记录实验过程。根据设定的实验步骤提交实验报告。
- 8.系统包括：授课效果实时反馈、实时接收系统。教师端可实时掌握学生对授课内容的掌握情况。
- 9.教师可根据学生的课堂进度，按需求选择强制性、非强制性两种示教模式。
- 10.教师可根据需求设置实验报告，实验报告的步骤可根据需求自行设定，教师可对实验报告进行现场评级。可对单个学生实验进行评级，也可对多个学生实验同时进行评级。
- 11.多语言版本：可以中英文一键切换，双语教学。
- 12.彩信功能：学生与教师之间可以互发彩信，彩信内容可以图片、文字、标注。
- 13、教师端图像、学生端微观图像、学生端宏观图像，3 个图像通道均在同一个软件界面显示，并可进行 3 个图像通道的一键切换。无需同一时间打开两个软件，造成使用上的不便，降低上课效率。
- #14.学生端软件通过外网下载 APP，支持 HarmonyOS、统信 UOS、银河麒麟等信创环境开发与部署的操作系统，实时进行在线升级。
- 15.学生端可一键实时记录课堂重要内容。
- 16.具有听课效果实时反馈系统，每一个实验步骤，每一个显微图像均可传送到教师端，实时记录整个上课过程。
- 17.智能手机或 Pad 随时记录实验动态现象，随时记录实验过程结果，随时观看实验讲解 PPT 和授课录像，随时观看实验过程录像，实时显示显微镜镜下图像，随时拍照记录。
- 18.宏观图像的记录：智能手机或 Pad 随时拍照记录和提交。
- 19.微观图像的记录：智能手机或 Pad 上实时显示显微镜镜下图像，随时拍照记录和提交。
- #20.重力感应功能：横屏显示实时图像，竖屏显示双画面，可加载静态图片与实时图像进行对比，方便对正常组织和病变组织显微图像的对比。（提供实物照片）
- 21.激光笔：可以在屏幕上随时标记，方便教学指导。
- 22.微观宏观双通道功能：教师端可实时观察到所有终端显微镜下（微观）和手机或平板摄像头下（宏观）的实时动态图像。
- 23.采用数据库结构进行管理：教师可以随时注册管理账号并关联多个相关的班级，教师登

录后可以根据班级创建学生的账号，也可以通过 Excel 导入学生姓名、学号、班级及专业等信息创建学生账号。

24.可实时进行实验课进行打分及管理，包括课堂交互、实验报告、作业下发及批改、成绩的查询（包括实验成绩、报告成绩、随堂成绩、考试成绩、作业成绩）等。

四、配直清单:

- 1.教师端显微镜 1 套;
- 2.学生端生物显微镜 72 套;
- 3.物联显微互动教学系统软件 1 套;
- 4.教师图像分析软件 1 套
- 5.学生图像分析软件 1 套
- 6.桌椅 73 套;
- 7.数据处理模块 1 套;
- 8.电视机 1 台。

一、技术指标

- 1、一体化设计的全自动显微镜扫描平台，通过专业控制盒，进行载物台 X/Y 扫描移动、Z 轴自动聚焦、物镜转换等，保证整个系统的稳定性和高精度，具备可持续升级能力;
- 2、具有明场玻片扫描和荧光玻片扫描两种成像功能，可自由切换;
- 3、物镜转换器：6 孔式内定位编码转化器自动切换，电驱动；软件自动识别镜头倍数，自动切换比例尺参数;

4、载物台：高精度步进电机，精密滚动丝杠与导轨，载片量 4 片，行程 110×120mm，精度： $\leq 3\mu\text{m}$ ；可重复精度： $\leq 1\mu\text{m}$ ；

5、Z 轴行程：行程范围 59.5mm；机身调焦机构行程范围：30mm，采用两相步进电机驱动，Z 轴最大速度：1.4mm/sec.；粗调调焦机构行程范围：29.5mm，调焦精度 $1\mu\text{m}$ ；

6、物镜：

2X/NA 0.08，WD=17.3mm；

10X/NA 0.4，WD=11.7mm；

20X/NA 0.80，WD=0.8mm，扫描分辨率 0.38um/pixel；

40X/NA 0.95，WD=0.2mm，扫描分辨率 0.19um/pixel；

60X/NA 0.9，WD=0.3 mm；

7、聚光镜：N.A.0.9/0.13 摆动式聚光镜，支持在 2X 物镜下聚光镜摆出后扫描全景导航图；

8、目镜：25mm，屈光度+/-5 可调，可进行常规显微镜观察；

9、荧光转盘：六位编码滤色块转盘，系统自动识别当前滤色块孔位，根据需求更换滤色块组。滤色块组：

AT-DAPI/Hoechst/AlexaFluor 350 滤色块组；

AT-EGFP/FITC/Cy2/AlexaFluor 488 滤色块组；

AT-TRITC/Cy3/TagRFP/AlexaFluor 546 滤色块组；

#10、荧光光源：智能化多通道 LED 荧光照明系统，光谱范围 350-700nm，可独立控制任意通道照明光强，且光强可记忆；自适应荧光转盘，主动识别滤色块组，自动切换到滤色块组匹配的光谱照明；

#11、照明管理系统：编码记忆物镜和滤块位置同时记忆照明强度。支持 ECO 节能模式，唤醒后自动恢复到休眠前的工作状态；

12、摄像系统：双照相机设计，扫描传感器尺寸：2/3' 英寸，有效像素 2448×2048 像素，像素尺寸 $3.45\mu\text{m}\times 3.45\mu\text{m}$ ，12Bit，USB3.0 输出接口；辅助对焦相机:120 万像素

13、控制软件：

13.1 提供多种扫描模式，满足各种不同切片的扫描需要：标准扫描、高精度扫描、景深扩展扫描及 Z-层叠扫描等；

13.2 扫描区域：自动精准识别有效组织区域，自动跳过空白区域，节省扫描时间；可手动定义扫描区域；

13.3 支持功能强大的图像调节，伽马、对比度、RGB 等调节，支持添加测量、ROI 选区等多种形式的标注；

13.4 自动调焦：使用快速调焦算法，能够迅速准确找到最清晰的图像；

13.5 可选择软件加密扫描，保护数字扫描切片的安全性；

13.6 支持图像后处理。

14、数字切片存储与应用平台：可提供数字切片存储、管理、浏览、分析处理、标注、共享等功能。系统不受时间与空间的限制，使用方便；

15、远程诊断：远程专家可实时读取数字切片，做到远程标注、输入诊断意见并同步保存；

#16、远程技术指导与培训：启动同步浏览功能，系统将生成唯一一个同步浏览地址。指导专家将该地址分享给同步浏览的操作人员。指导专家的切片浏览和标注均可实时同步到操作人员的切片浏览窗口中；

17、远程交流：可在云端对数字切片网上评论与交流，发表不同见解，进行教学及生产指导或学习；

#18、相似切片检索：相似切片检索用于搜索系统中包含相似图像特征区域的切片。融合了计算机视觉，图像处理、图像理解和数据库等多个领域的技术成果，其中的特征提取和索引的建立由计算机自动完成，避免了人工描述的主观性。

二、配置清单：

1、主机 1 台；

2、观察镜筒 1 个；

3、数控载物台 1 个；

4、4X 物镜 1 个；

5、10X 物镜 1 个；

6、20X 物镜 1 个；

7、40X 物镜 1 个；

8、60X 物镜 1 个；

9、100X 物镜 1 个；

10、成像系统 1 套；