

政府采购货物买卖合同

项目名称：2501-110105-04-03-951879 北京联合大学
2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新
项目教学仪器采购项目

合同编号：

甲方：北京联合大学

乙方：北京中天瑞合科技有限公司

签订时间：2025 年 11 月 5 日

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：北京联合大学（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方 1（全称）：北京中天瑞合科技有限公司（供应商）

乙方 2（全称）：不涉及（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方 3（全称）：不涉及（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

(1) 采购项目名称：2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目

采购项目编号：/

(2) 采购计划编号：11000025210200148240-XM001

(3) 项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：详见附件

品牌：详见附件 规格型号：详见附件

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：详见附件

关键部件：/ 品牌：/ 型号：/

关键部件：/ 品牌：/ 型号：/

关键部件：/ 品牌：/ 型号：/

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：/ 数量：/ 金额：/

☒否

(4) 政府采购组织形式：☒政府集中采购 ☐部门集中采购 ☐分散采购

2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目

(5) 政府采购方式: ☒公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商
☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他: _____

(注: 在框架协议采购的第二阶段, 可选择使用该合同文本)

(6) 中标(成交) 采购标的制造商是否为中小企业: ☒是 ☐否
本合同是否为专门面向中小企业的采购合同(中小企业预留合同): ☒是 ☐否
若本项目不专门面向中小企业采购, 是否给予小微企业评审优惠: ☒是 ☐否
中标(成交) 采购标的制造商是否为残疾人福利性单位: ☐是 ☒否
中标(成交) 采购标的制造商是否为监狱企业: ☐是 ☒否

(7) 合同是否分包: ☐是 ☒否

分包主要内容: _____/_____

分包供应商/制造商名称(如供应商和制造商不同, 请分别填写):

_____/_____

分包供应商/制造商类型(如果供应商和制造商不同, 只填写制造商类型):

☐大型企业 ☐中型企业 ☒小微企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

(8) 中标(成交) 供应商是否为外商投资企业: ☐是 ☒否

外商投资企业类型: ☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品:

☐是, 《政府采购品目分类目录》底级品目名称: _____/_____ 金额: _____/_____

国别: _____/_____ 品牌: _____/_____ 规格型号: _____/_____

☒否

(10) 是否涉及节能产品:

☐是, 《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称: _____

☐强制采购 ☐优先采购

☒否

是否涉及环境标志产品:

☐是, 《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称: _____

☐强制采购 ☐优先采购

☒否

是否涉及绿色产品:

☐是, 绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称: _____

☐强制采购 ☐优先采购

☒否

(11) 涉及商品包装和快递包装的, 是否参考《商品包装政府采购需求标准(试行)》、

2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目

《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是 ☐否 ☒不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写：4606268

大写：肆佰陆拾万零陆仟贰佰陆拾捌元整

分包金额（如有）小写：/

大写：/

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

(2) 合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☒固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他/

(3) 付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：（应明确一次性支付合同款项的条件）

☒分期付款：

签订合同后 15 个工作日内，卖方向买方支付合同款的 5%作为履约保证金后，买方向卖方预付合同款的 60%，货到现场安装、调试完毕，所有设备使用无质量问题，验收合格后 15 个工作日内支付合同款的 40%，仪器使用 12 个月无质量问题，复验合格，买方在 15 天之内向卖方无息退还履约保证金（合同款的 5%）。

☐成本补偿：/（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

☐绩效激励：/（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

(1) 起始日期：2025 年 11 月 5 日，完成日期：2025 年 12 月 4 日。

(2) 履约地点：北京联合大学指定地点

(3) 履约担保：是否收取履约保证金：☒是 ☐否

收取履约保证金形式：电汇

收取履约保证金金额：230313.4 元

履约担保期限：为期 1 年

(4) 分期履行要求：不涉及

(5) 风险处置措施和替代方案：/

4. 合同验收

(1) 验收组织方式：☒自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：北京联合大学

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是 ☒否

是否邀请专家参加验收：☐是 ☒否

是否邀请服务对象参加验收：☐是 ☒否

2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☒否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：____/____ ☒否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☒否

验收组织的其他事项：____/____

(2) 履约验收时间：（计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起 7 日内组织验收）

(3) 履约验收方式：☒一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

(4) 履约验收程序：____自行组织现场验收

(5) 履约验收的内容：（应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）

(6) 履约验收标准：____合格

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是 ☒否

(8) 履约验收其他事项：____不涉及

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

- (1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议
- (2) 政府采购合同专用条款
- (3) 政府采购合同通用条款
- (4) 中标（成交）通知书
- (5) 投标（响应）文件
- (6) 采购文件
- (7) 有关技术文件，图纸
- (8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自____签订之日起立即____生效。

7. 合同份数

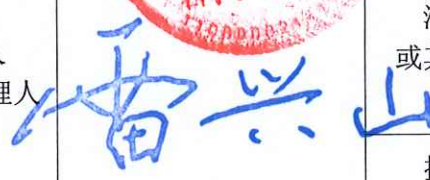
本合同一式 6 份，甲方执 4 份，乙方执 2 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：2025 年 11 月 5 日

合同订立地点：北京联合大学

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）	北京联合大学 	单位名称（公章或合同章）	北京中天瑞合科技有限公司 
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	男
住 所	北京市朝阳区北四环东路 97 号	住 所	北京市海淀区宝盛南路 1 号院 26 号楼 5 层 101
联 系 人	徐成	联 系 人	赵云龙
联系电话	010-64900941	联系电话	010-84895048
通信地址	北京市朝阳区北四环东路 97 号	通信地址	北京市海淀区宝盛南路 1 号院 26 号楼 5 层 101
邮政编码	100010	邮政编码	100010
电子邮箱	xucheng@buu.edu.cn	电子邮箱	zhaoyl@bj-ztrh.com
统一社会信用代码	12110000400687446E	统一社会信用代码	911101086876125473
		开户名称	北京中天瑞合科技有限公司
		开户银行	中国工商银行北京世纪村支行
		银行账号	0200 0959 1902 0145 966
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行為。

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【**政府采购合同专用条款**】。

(7) 其他术语解释，见【**政府采购合同专用条款**】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运

抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷, 甲方采取必要的补救措施, 但其风险和费用将由乙方承担, 甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的, 则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权, 保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的, 应当由乙方方向第三人承担法律责任; 甲方依法向第三人赔偿后, 有权向乙方追偿。甲方有其他损失的, 乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息, 均有保密义务且不受合同有效期所限, 直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息, 应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的, 甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户, 不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款, 不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、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。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的, 履约保证金不予退还; 如果乙方未能按合同约定全面履行义务, 甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿, 且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方; 逾期退还的, 乙方可要求甲方支付违约金, 违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外, 乙方还应提供下列服务:

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持;

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料;

(3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修,但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务;

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训;

(5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定,货物在有效使用年限届满后应予回收的,乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务;

(6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中,甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷,甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换,并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中,如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时,应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后,应尽快对情况进行评价,并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务,甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法,赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益,且赔偿金额无法弥补公共利益损失,甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的,应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中,在不改变合同其他条款的前提下,甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物,并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的,甲方认为有必要的,可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中, 如果乙方出现以下情形之一的: 1. 经营状况严重恶化; 2. 转移财产、抽逃资金, 以逃避债务; 3. 丧失商业信誉; 4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形, 乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的, 合同继续履行; 乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的, 视为拒绝继续履约, 甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的, 应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方, 致使合同履行发生困难的, 甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止;

(2) 乙方未按合同约定履行, 构成根本性违约的, 甲方有权终止合同, 并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的, 双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任, 双方都有过错的, 各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的, 乙方应根据采购文件和投标(响应)文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的, 乙方应当按采购文件和投标(响应)文件签订分包意向协议, 分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的, 不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方, 应及时将事件情况以书面形式告知另一方, 并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告, 以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议, 由甲乙双方友好协商解决。协商不成时, 可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的, 可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的,应在【**政府采购合同专用条款**】中明确仲裁机构及仲裁地;通过诉讼方式解决的,可以在【**政府采购合同专用条款**】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖,但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行,在争议解决期间,合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容,属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的,有过错的一方应当承担赔偿责任,双方都有过错的,各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策,通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同,应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中,要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的,须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决,均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的,双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等,应当发送至本合同第一部分《**政府采购合同协议书**》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的,应当在变更后3日内及时书面通知对方,对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式,传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效,两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	/
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	/
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	7 个工作日
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	/
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	/
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	/
	指定现场	北京联合大学指定地点。
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	/
第二节 第 7.3 款	保险要求	/
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	验收合格后12个月
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	4 小时内响应
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	/
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	详见合同金额；分期付款。
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	未按要求完成项目验收。
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	验收合格后 1 年无息退还。
第二节 第 14.1 (3) 项	运行监督、维修期限	/

2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目

第二节 第 14.1 (5) 项	货物回收的约定	/
第二节 第 14.1 (6) 项	乙方提供的其他服务	/
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	/
第二节 第 15.2 (2) 项	迟延交货赔偿费	∠
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	∠
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	∠
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议, 按下列第 <u>2</u> 种方式解决: (1) 向_____仲裁委员会申请仲裁, 仲裁地点为_____; (2) 向 <u>地方</u> 人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	/

附件 1 《分项报价表》

序 号	货物名称	品牌、型号	数量 (单 位)	制造商名称	单价	小计	货物制造商属于（下边 表格中打“√”）			备 注	投标人属于（下边 □中打“√”）
							大型 企业	中型 企业	小微 企业		
1	高性能 DNN 深度学习存储计算系统	华峰融通；型号：存储单元定制	1 套	北京华峰融通科技有限公司	1185680	1185680			√		□大型企业 □中型企业 ☒ 小型企业 □微型企业
2	课程群一体化专业竞赛系统	方图数据；型号：图数据库一体机系统	1 套	方图数据（北京）软件股份有限公司	731560	731560			√		
3	知识图谱智能数据库系统	中天瑞合；型号：知识图谱数据库管理平台 V1.0	1 套	北京中天瑞合科技有限公司	1859658	1859658			√		
4	智能网联线控底盘实验系统	赋助智能；型号：辰智 M8	1 套	江苏赋助智能科技有限公司	829370	829370			√		
总价						4606268					
其中属于小微企业产品的合计：						4606268					
其中属于中型企业产品的合计：						0					
其中符合政府采购关于节能、环保、自主创新产品采购政策产品的合计：						0					
其中属于贫困地区农副产品的合计：						0					

附件 2 《详细技术指标》

序号	项目名称	技术指标	数量
1	高性能 DNN 深度学习存储计算系统	基础配置-双控制器，双活工作模式，采用 SAN 统一集成的控制器架构，统一管理；支持在线更换控制器；在线升级存储系统，具有控制器故障自动切换和自动重建功能，控制器缓存 64GB. 具有 BBU+Flash 掉电保护、本地复制（快照、卷镜像、卷克隆、卷备份、迁移）、自精简、QoS、DRAID 功能；1Gb iSCSI 主机接口 8 个，可扩展 FC、万兆、千兆、FCoE 主机接口； 基础配置-配置 5 块 HDD 8T SAS 12Gbps 7.2Krpm 3.5 专用存储硬盘； 基础配置-10GE 高性能以太网网络接口 4 个，并含有全部模块； 基础配置-最大可管理硬盘数 577 块，支持的硬盘类型包括 SAS SSD、SAS HDD、NL-SAS HDD；支持不同容量和转速的同类型磁盘的混插扩容； 基础配置-支持 RAID0, 1, 5, 6, 10, 分布式 RAID 等；支持不同 RAID 类型在同一个磁盘箱内的共存；支持全局热备盘和热备空间两种模式； 基础配置-每单控制器可扩展主机 I/O 插槽 3 个，接口速率包含 16Gb/32Gb FC, 1Gb/10Gb/25Gb/40Gb Ethernet；后端接口支持每控 2 个板载接口，可扩展 1 张 4 端口 SAS 卡； 基础配置-系统盘具有 BBU 电池保护模组，可以支撑连续 2 次或以上整机掉电数据保护，掉电时 Cache 数据可安全写入 SSD 保存，确保掉电后业务快速恢复； 基础配置-具有基于控制器的 SAN+NAS 软件授权，包括智能（中文）虚拟化软件许可、智能（中文）NAS 软件许可；智能 SSD 缓存加速软件许可； 基础配置-支持异构存储数据在线无缝数据迁移，业务无感知，支持主流存储设备；支持与同厂商高端型号以及全闪存阵列间实现存储底层复制，包括远程复制和可在线迁移卷；支持基于 IP 和 FC 协议的存储远程复制；	1 套

	基础配置-支持块级别的异构虚拟化功能，可以整合异构厂商的存储阵列，可通过虚拟化功能将存储资源统一管理 and 分配。接管异构存储的空间后，可以把异构空间作为存储的 RAID 资源池，缓存对资源池生效且提供性能加速，并且资源池可以划分多个卷对主机提供存储服务； unlimited 主卷和辅助卷类型，可支持普通卷、精简卷、压缩卷、镜像卷任意组合； 基础配置-支持达梦、神通、金仓主流国产数据库； 计算单元-处理器 1 颗，每颗频率 2.1Hz，核心 48，设计热功耗 350W； 计算单元-配置 1 根 64GB ECC 4800 内存； 计算单元-配置 1 块 960GB SSDSAT 接口固态硬盘+1 块 7.68TB NVME U.2 接口固态硬盘； 计算单元-配置 1 张 RAID 卡，高速缓存 2GB，支持 RAID 0/1/5/6/10；可支持 2 张内置标准 RAID 卡； 计算单元-同时支持 8 个双宽 x16 插槽，3 个单宽 x16 插槽； 计算单元-支持国产、Windows、Linux、Unix、Kylin、AIX、Solaris 等主流操作系统； 计算单元-配置 4 块 3000W 80Plus 铂金/钛金电源，2+2 冗余工作模式； 计算能力-单精度浮点 (FP32) 算力 732.8TFLOPS，半精度浮点 (FP16) 算力 5864TFLOPS，8 位浮点 (FP8) 算力 11728TFLOPS，张量浮点 (TF32) 算力 1464TFLOPS 或 2928TFLOPS，光线追踪 (RT) 算力 1696TFLOPS； 主机结构-符合 ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41494；PART1、DIN41494；PART7；兼容 ETSI 标准。 主机结构-立梁与方孔条 U 柱采用 2.0mm 耐指纹覆锌板；横梁采用 1.5mm；其他采用 1.2mm SPCC 优质冷轧板材；	
--	---	--

		主机结构-整体框架焊接结构，双层布局，尺寸为 750 宽*1250 深*1850 高 (mm)；配有高速 (500-1500 转/分钟) 静音风扇；	
		基础配置-可运行于国产架构的硬件体系之上。	
		基础配置-支持国产、CentOS/RHEL 7+、Ubuntu 18.04+、Debian 10+等操作系统，全面支持 64 位操作系统。	
		基础配置-支持多种主流集成开发环境，包括 IntelliJ Idea、NetBeans、Eclipse、Visual Studio Code、PyCharm、WebStorm、.Net 等，支持 Java/Python/C#/JavaScript/Groovy 等多种编程语言；	
		基础配置-内置 OLAP/OLTP 混合引擎，支持多种开发框架如 Spring Boot/Cloud、Quarkus、Micronaut 等之上的图应用系统开发；	
		基础配置-支持 Tomcat 8+、Jetty 等 Web 容器、WebLogic/WebSphere 等应用服务器之上的 Web 及 JavaEE 应用系统进行图数据分析应用的开发；	
		基础配置-支持 Gremlin 图查询语言 (Apache TinkerPop 兼容)、RESTful API 通用接口，支持多种关系数据库 (Oracle、MySQL 等)、CSV、Spark 数据入库接口；	
		基础配置-支持 IPv4 和 IPv6 双栈；	
		基础配置-支持简体中文和英文管理界面。	
		基础配置-具有 RBAC 权限控制、数据加密 (TLS/SSL)、审计日志功能。	
		基础配置-支持单机、分布式部署；混合数据库以国产化全栈适配为基础，可助力学生理解和分析复杂数据、学习图计算核心场景、进行数据存储、实时分析。	
		数据库、监控节点-处理器 1 颗；	
		数据库、监控节点-DDR4 内存容量 128GB ；	
		数据库、监控节点-容量 960G 的 SATA SSD 硬盘，数量 2 块；采用 RAID1 方式构建系统盘；	
2	课程群一体化专业竞赛系统		1 套

	数据库、监控节点-容量 3.84T 的 SATA SSD 硬盘，数量 6 块；采用 RAID10 方式构建数据盘； 数据库、监控节点-1 块双口或以上千兆网卡（含线缆）、2 块双口或以上 10G 网卡（含模块和线缆）； 分布式模块-#-支持分布式环境下的数据分区存储、审计日志（访问日志）、监控功能。 分布式模块-#-支持数据备份恢复功能。 分布式模块-支持分布式环境下的扩容、负载均衡功能。 分布式模块-#-支持用户管理、角色管理。 分布式模块-#-支持分布式环境下的图数据库数据库可视化展示，具有图数据统计信息界面。 分布式模块-支持分布式版图数据库服务器端的运行日志功能 分布式模块-支持属性图模型（点、边、属性），支持传输加密（TLS/SSL） 混合模块-#-可通过远程访问界面进行管理和访问。 混合模块-既支持图数据库访问，又支持关系数据库引擎，同时对图数据和关系数据进行管理。 混合模块-#-支持对关系数据进行数据查询，支持图数据查询。 混合模块-支持图数据的在线更新操作，支持多个图数据库实例的操作，支持多个关系数据库实例的操作。 混合模块-#-支持关系表的添加、删除操作，支持关系数据的插入操作，支持图实例（模型）的添加、删除操作。 混合模块-提供 API 接口，便于通过编程语言进行数据访问	
--	---	--

	单机模块-#-具有单机版图查询语言（Grenlin、Cypher 等）查询接口，支持过滤查询、排序接口查询、限定查询。 单机模块-#-具有常规图数据操作功能，支持图数据点创建、读取、更新、删除操作，支持图数据边创建、读取、更新、删除操作。 单机模块-支持通过 csv 格式文件及关系型数据库批量导入图数据，支持以 csv 格式文件导出数据。 单机模块-#-支持单机版数据备份与恢复。 单机模块-支持图数据索引，支持图数据事务特性。 单机模块-#-典型图计算算法至少包括 PageRank、ConnectedComponent。 单机模块-#-支持 Java、Python、命令行等多种客户端连接方式。 单机模块-具有单机版图数据库的日志功能 单机模块-#-支持服务器端算法开发及部署，支持强 schema 和弱 schema 两种图建模式。 单机模块-以服务器方式部署时可以支持多个客户并发获取数据更新、查询服务，具有图数据的多实例支持功能。 开发套件-组件 1 参数： 开发套件-1. 处理器芯片内置 2.4GHz 四核 64 位和 1.8GHz 四核 64 位 CPU 及独立的 NEON 协处理器。 开发套件-2. 内置 3D GPU，完全兼容 OpenGL ES1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.2 和 Vulkan 1.2。 开发套件-3. 内嵌的 NPU 支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算，算力 6TOPS。 开发套件-4. RAM 内存：16GB LPDDR5。
--	--

	开发套件-5. ROM 存储：有闪存插座（默认），板载 eMMC；配备容量为 16MB；具有 M.2 M-KEY 插槽，支持 NVMe SSD (PCIe 3.0 4Lane)。 开发套件-6. 接口：2 个 USB3.0 接口、2 个 USB2.0 接口、2 个 HDMI 2.1 接口，还应具备 MIPI LCD 接口、2 个摄像头接口、1 个 PCIe 扩展接口及一组 40Pin GPIO 扩展接口。背面有一个 M.2 2280 PCIe/SATA 盘位、一个 eMMC 接口、一个 TF 卡槽和第三个摄像头接口。 开发套件-7. 1 个 PCIe 2.5G LAN (RTL8125BG)，板载 Wi-Fi 6E+BT 5.3/BLE 模块。 开发套件-8. 支持音频 CODEC。 开发套件-9. PCB 尺寸约为：长 89mm，宽 57mm，厚 1.6mm。 开发套件-10. 支持 OrangePi OS (Droid)、OrangePi OS (Arch)、OrangePi OS (OH)、Ubuntu、Debian、Android12 等操作系统。 开发套件-11. 含配套线缆、电源适配器等。 开发套件-组件 2 参数： 开发套件-1. 处理器芯片内置 ARM CPU、内置 MP4 GPU。 开发套件-2. 内存与存储：4GB LPDDR4 内存，32GB EMMC 存储，支持最大 128G micro SD 卡扩展。 开发套件-3. 接口：包含 2 个 USB 3.0 接口、2 个 USB 2.0 接口、1 个 USB XHCI OTG 2.0 接口，HDMI 2.1 显示接口（支持音频），RJ45 千兆以太网接口，POE Pin 接口，42Pin GPIO 接口，1 个 UART 接口、2 个 I2C 接口、2 个 SPI 接口、1 个 I2S 接口、2 个 PWM 接口、1 个 ADC 接口。 开发套件-4. 支持 WIFI 2.4/5G 802.11a/b/g/n/ac, 2x2 MIMO, 蓝牙 5.0, 传输距离 10m。	
--	---	--

	开发套件-5. 电源：电源输入为 12V 2.1mm 接口与 Type C 5V-3A（同时支持），电源输出有 1x5V 和 1x3.3V GPIO 8。 开发套件-6. 其他：板载麦克风，配备 Wifi 天线和蓝牙天线，有电源指示灯。尺寸为 116*100mm。支持 C、C++、Python、Java 编程语言。 开发套件-7. 含配套线缆、电源适配器等 开发套件-组件 3 参数： 开发套件-1. 处理器芯片内置 2.4GHz 四核 64 位 CPU，512KB 二级缓存，2MB 三级缓存。 开发套件-2. SDRAM 内存容量 4GB。 开发套件-3. 图形处理：支持 OpenGL-ES 3.1、Vulkan 1.2，具备 4kp60 HEVC 解码器，可实现双 4kp60 HDMI 显示输出，支持 HDR。 开发套件-4. 网络连接：802.11ac 双频 Wi-Fi，蓝牙 5.0（支持 BLE），千兆以太网，支持 PoE 开发套件-5. 存储接口：支持 SDR104 高速模式。 开发套件-6. 其他接口：有 2 个四通道 MIPI CSI/DSI 收发器，可连接 2 个显示器或 2 个摄像头或 1 个显示器与 1 个摄像头；配备 PCIe 连接器（1x2.0 端口，需额外的 HAT）；具有 40 针 GPIO 接头、风扇连接器、实时时钟（RTC）及 RTC 电池连接器。 开发套件-7. 含配套线缆、电源适配器等 竞赛单元-尺寸为 280*140*200mm，轮速反馈：后轮双电机带编码器。 竞赛单元-传感器：激光雷达：测量半径 0.05-12m；摄像头：200 万像素；5mm 焦距；IMU：3 轴加速度、3 轴角速度。 竞赛单元-二维云台：水平 360° 全向转动，135° 垂直方向转动；大扭矩 30kg.cm；反馈信息：关节角度、旋转速度、关节负载。	
--	---	--

	竞赛单元-电机控制器：板载三轴加速度计、板载三轴角速度计；支持串口一键下载，预留 SWD 接口；对外供电接口，预留 5V5A 一个，5V3A 两个，12V 两个；电路保护：过热保护、短接保护、过流保护；板载扬声器、拾音器，可自编程语音交互和语音播报；板载按键、蜂鸣器、OLED 显示屏、LED 指示灯；集成 CAN 芯片，可直接使用 CAN。 竞赛单元-算法计算单元：主控芯片（8 核 64 位处理器 4 核 6 和 4 核构，大核主频 2.4GHz，小核主频 1.8GHz；内置高达 6Tops 算力的 AI 加速器 NPU，支持 INT4/INT8/INT16 混合运算；内置 3DGPU）；LPDDR5 内存 16GB，MicroSD 存储 64G； 视觉采集模块-双目同步/识别/深度检测/测距/三维重建/免驱动 视觉采集模块-像素：400 万；基线：60mm；格式：MJPEG/YUY2 视觉采集模块-分辨率：MJPEG 1280x480 30FPS/YUY2 1280x480 10FPS、MJPEG 1920x1080 30FPS/YUY2 1920x1080 3FPS、MJPEG 2160x1080 30FPS/YUY2 2160x1080 3FPS、MJPEG 2560x720 30FPS/YUY2 2560x720 3FPS、MJPEG 3840x1080 30FPS/YUY2 3840x1080 1FPS、MJPEG 3840x1520 30FPS/YUY2 3840x1520 1FPS； 模型创建模块 1-工作模式：蓝色激光+红外双目结构光 模型创建模块 1-精度：蓝光模式 0.02mm @100mm，红外模式 0.05mm 模型创建模块 1-点距：蓝光模式 0.02-0.06mm/m，红外模式：0.05-0.1mm/m 模型创建模块 1-扫描速度：蓝光模式：420000 点次/秒。红外模式最高：1020000 点次/秒 模型创建模块 1-最小扫描体积：蓝光模式：5mm*5mm*5mm，红外模式：655mm*547mm*1000mm 模型创建模块 1-幅面：蓝光模式：4000mm*4000mm*4000mm，红外模式：2000mm*2000mm*2000mm
--	---

		模型创建模块 1-工作距离: 蓝光模式: 200-600mm, 红外模式: 170-1000mm	
		模型创建模块 1-拼接模式: 蓝光模式: 标志点, 红外模式: 标志点/几何/纹理	
		模型创建模块 1-输出格式: OBJ/STL/PLY, 数据接口: TypeC/USB3.0	
		模型创建模块 2-扫描模式: 转台全自动扫描、自由扫描。	
		模型创建模块 2-扫描范围: 转台全自动扫描 220*220*210mm, 自由扫描: 740*740*740mm。	
		模型创建模块 2-扫描速度: 转台全自动扫描: 2min; 自由扫描: 6s (单幅)。	
		模型创建模块 2-扫描精度: 体积精度 0.1mm。	
		模型创建模块 2-输出格式: STL, ASC, OBJ, PLY, VTX, OFF、FB。	
		模型创建模块 2-多接口智能转台: 智能转台用于三维扫描仪进行全自动扫描, 满足物品拍摄或是照片三维建模等研究。	
		模型创建模块 2-配备一体化支磁吸架, 确保转台跟扫描头稳固一体式。	
		模型创建模块 3-打印精度 0.1mm。	
		模型创建模块 3-支持 PLA、ABS、PA12 CF 等多种材料, 全金属热端最高温度可达 300℃。	
		模型创建模块 3-最大成型尺寸约为 256×256×256mm。	
		模型创建模块 3-采用激光扫描辅助调平技术, 精度可达 ±0.1mm。	
		模型创建模块 3-搭载 动材料切换系统, 支持 16 色无缝切换。	
3	知识图谱智能数据 库系统	模型创建模块 3-采用全封闭式高强度钣金机箱, 可将运行噪音控制在 50dB 内, 同时能维持腔体最高温度 60° C, 利于打印 ABS、ASA 等高温材料。	1 套
		系统架构-支持国产麒麟、Linux 等主流操作系统, 支持普通商用服务器和云资源的部署, 采用 B/S 架构的系统或子系统, 终端通过浏览器即可方便使用, 兼容至	

	少包括 EDGE、Firefox18+、Chrome 及基于 Chrome 内核的浏览器。对于采用 C/S 架构的系统或子系统，要支持学校现有不同操作系统环境如国产麒麟等主流操作系统的互联互通性。 系统性能-在正常网络环境下，基于浏览器的终端用户 95%的请求响应时间不超过 3 秒，并发用户数 1000 个，同时在线用户数 5000 个。 知识管理-#-支持创建知识库，可以录入知识库名称、简介和知识库可见范围、所属部门(可多选)，是否启动状态。 知识管理-可查看知识库列表，对已建立的知识库进行操作，包括编辑、删除和文档管理； 知识管理-#-支持知识库共建，可添加成员，管理成员相关权限。 知识管理-提供知识库检索功能，通过知识库名称、可见类型和可编辑权限进行检索； 知识管理-#-支持在知识库中上传文件，可单个上传或批量上传，上传文件格式支持 pdf、txt、doc、docx 等多种格式，一次最多可上传文档不低于 10 个，单个文件最大支持 15Mb；已提供产品功能截图。 知识管理-支持对知识库中的文档进行检索，通过文档名称查询；支持对知识库中的文档进行查看、下载和置顶操作； 知识管理-可以查看文档的量化切片，并对切片进行编辑和删除操作，可以查看切片自动生成的知识点，用于调优问答回复准确性； 知识问答-#-可自定义知识问答业务场景，实现智能对话交互，场景下发起会话，自动关联场景知识库，基于 AIGC 技术理解真实需求，动态应答生成场景特性的个性化回答。支持对话历史管理，场景个性化配置，支持常见问题预置。已提供产品功能截图。 知识问答-问答输入支持多模式输入，包括联网搜索，深度思考，全库检索和文件上传。问答回复展示支持结构化呈现，会话上下文保留，支持回溯查看历史提问	
--	---	--

	内容，支持文本、表格、代码块、Markdown 等格式展示。具备回答互动反馈，点赞/点踩评价，支持知识溯源查看，具备知识分级回复策略，问答库优先，问答库未命中由知识库检索回复，知识库未命中由大模型回复，后台可配置回复范围，支持限制仅问答库和知识库回复； 资源管理-老师可以自主创建课程和上传课程资源，通过上传课程相关的文档、视频、图片资源，自动形成课程资源数据库，结合知识图谱，为学生个性化学习提供数据支撑； 资源管理-#-可对上传的文档资源自动进行文档切片，识别文档并进行向量化存储，并关联知识图谱形成资源知识库。 资源管理-可对上传的视频进行切片，自动标记视频时间点出现的知识点信息； 图谱管理-#-可以根据提供的课程信息创建知识图谱，支持导入 Excel 数据，自动生成知识图谱和知识点的关联关系。可以在线编辑知识点的信息，在线编辑知识点之间的关系。已提供产品功能截图。 图谱管理-每个知识点可以关联资源库的文件，实现知识图谱与教学资源数据库关联，用于问答根据知识图谱推荐教学资源； 课程图谱-可以图形化展示知识图谱，知识点表示节点，知识关系用线条连接，形成一张可视化图谱，节点可以点击操作，查看知识关联的教学资源。 课程图谱-#-知识图谱可以放大缩小，在线操作浏览。也可以按照知识点列表模式展示相关信息。 课程图谱-根据问答回复，自动关联知识图谱，推荐相关知识点的课程资源； 课程图谱-可以大纲模式和图谱模式查看课程知识点，知识点相关的课程资源包括文档、视频和习题。 基础功能-管理员可管理学生端和用户端的知识库、课程，可以对管理员进行管理，包括角色管理、权限管理和账号密码的管理。	
--	--	--

	基础功能-可实施强密码策略、访问控制、定期安全审计，以及及时修补系统漏洞。可采用加密技术保护敏感数据传输与存储，可建立灾备机制以防数据丢失。 计算单元-配置 1 颗处理单元，每颗频率 2.1Hz，核心 48，设计热功耗 350W； 计算单元-配置 1 根 64GB ECC 4800 内存； 计算单元-配置 1 块 960GB SSDSAT 接口固态硬盘+1 块 7.68TB NVME U.2 接口固态硬盘； 计算单元-配置 1 张 RAID 卡，高速缓存 2GB，RAID 控制卡支持 RAID 0/1/5/6/10，支持 2 张内置标准 RAID 卡。 计算单元-同时支持 8 个双宽 x16 插槽，3 个单宽 x16 插槽； 计算单元-配置 4 块 3000W 的 80Plus 铂金/钛金电源，2+2 冗余工作模式； 计算能力-单精度浮点（FP32）算力 732.8TFLOPS，半精度浮点（FP16）算力 5864TFLOPS，8 位浮点（FP8）算力 11728TFLOPS，张量浮点（TF32）算力 1464TFLOPS 或 2928TFLOPS，光线追踪（RT）算力 1696TFLOPS； 系统对接-具有开放的应用接口，支持与其它系统的数据交互和功能整合。	
4	智能驾驶舱模块-#-尺寸为 2480*1050*1530mm，功率：220V/1500W，体验人数：1 人，外设：踏板、手排：仿真车脚踏板及手排挡，具备与实车一致的操纵感，内置高精度编码传感及无接触磁感应系统，伺服直驱力反馈基座，支持三轴模拟器，有效负荷：290kg/载重 200kg，已提供产品功能截图。 智能驾驶舱模块-8 核高性能处理器，内存 32G，硬盘 512G。 智能驾驶舱模块-显示功能分辨率：涵盖 3840x1080、1920*550、1920*1080。 智能驾驶舱模块-#-平均无故障工作时间：500h，工作电压：AC 220V，峰值功率 3kW。支持俯仰角度：+/- 4°，侧倾角度：+/- 8.5°，上下位移：+/- 100mm，振动频率：0.1Hz~5Hz，噪音不大于 65db。已提供产品功能截图。	1 套

		智能驾驶舱模块-采用实车组件，包含仪表盘、中控内饰、方向盘、座椅、手刹等部分 智能驾驶舱模块-踏板最大踏板行程 100mm；制动踏板最大踩踏力 80N；加速踏板最大踏板行程 45mm；加速踏板最大踩踏力 40N 智能驾驶舱模块-#-方向盘转向角度范围：正负分别 540°；角度分辨率：0.02°；力反馈装置标准扭矩：6Nm、最大扭矩：8.8Nm；扭矩分辨率：0.1 Nm；反馈装置可接收由驾驶仿真软件下发的转向功能触发信号，已提供产品功能截图。 智能驾驶舱模块-方向盘硬件支持获取驾驶员的转向参数、包括位置、速度和扭矩；方向盘支持自设零点；旋钮自动挡，R、N、D 档。 智能驾驶舱模块-支持车辆数据分析及显示；仿真环境数据分析及显示；车辆 4-6 路相机视频显示；接入座舱模拟器数据控制车辆。 线控底盘模块-#-线控转向总成在原车助力的前提下，新增线控转向总成作为智驾系统的横向执行机构，其执行量化指标支持：方向转角执行精度（稳态误差）1deg（全角度范围）；方向盘转向速度在 43deg/s 到 545deg/s 可调范围；转向最佳性能执行转速为 218deg/s；已提供产品功能截图。 线控底盘模块-支持最大方向盘转角为±900deg（以实车标定的范围为准，乘用车约±500deg）；转向总成执行相应时间 100ms；总成额定功率 260W； 线控底盘模块-线控制动总成在原车液压制动系统的结构中以并联方式介入，在不影响原车制动性能的前提下，可通过液压梭阀进行主动模式切换。新增液压制动总成作为智驾系统的纵向减速执行机构，执行量化指标如下： 线控底盘模块-#-制动最大主缸减压 12Mpa（根据实车进行标定，乘用车约为 6Mpa）。 线控底盘模块-制动压力闭环执行精度（稳态误差）1bar（全行程范围内）。 线控底盘模块-#-总成额定功率需求为 450W（非持续性工作）。
--	--	---

		线控底盘模块-#-制动执行相应时间 100ms;	
		线控底盘模块-声光系统保持所有原车的灯光控制逻辑，在原车声光架构的基础上，通过新增底盘控制器的电子开关或继电器进行电控改制。	
		线控底盘模块-#-声光执行响应时间 500ms；转向灯、双闪灯等的逻辑间隔与原车保持一致。	
		线控底盘模块-兼容 CAN 协议，支持挡位 CAN-FD 协议	
		线控底盘模块-接口资源：3 路 CAN 通讯、2 路 232、1 路 485、4 路@0~12V 数字量输入、4 路@0~5V 模拟量输入、4 路@0~12V 脉冲检测、7 路@12V 1.5A 继电器输出、1 路@5V 3A 供电输出。	
		实传感器标定模块-域控制器：算力 20tops；相机接口：8 路；相机分辨率：1280x720；环视拼接频率输出:15Hz。	
		实验及软件系统-▲-基于 CAN 总线的量产乘用车线控转向实验：可基于软件程序和智能驾驶座舱实物两种方式实现线控转向控制；已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。	
		实验及软件系统-▲-基于 CAN 总线的量产乘用车线控速度与挡位实验：可基于软件程序和智能驾驶座舱实物两种方式实现速度与挡位控制；已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。	
		实验及软件系统-▲-基于 CAN 总线的量产乘用车线控灯光实验：可基于软件程序和智能驾驶座舱实物两种方式实现线控灯光；已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。	
		实验及软件系统-▲-基于 V2X 的远程驾驶功能性实验：基于智能驾驶舱（WIFI 或 5G）远程遥控实验；已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。	
		实验及软件系统-▲-基于 V2X 的远程驾驶时间延迟分析实验，已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。	

	实验及软件系统-▲-环视相机的标定实验：4 个以上环视相机综合标定实验，4 个以上环视相机综合拼接（360 度环视）实验，已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。 实验及软件系统-▲-雷视一体的多传感器融合实验：前向多线激光雷达和单目相机融合；已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。 实验及软件系统-▲-智能车数字孪生实验：实现汽车仿真软件软件（如 CARLA）的适配，已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。 实验及软件系统-▲-智能车数字孪生实验：实现智能驾驶舱和底盘的 DEMO 实验（包括速度、转向、灯光等综合性控制），已提供实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。 实验及软件系统-▲-已提供驾驶员疲劳驾驶检测实验指导书需涵盖实验背景、知识介绍；实验目标；实验环境；实验内容应包含实验代码。 车辆底盘-车辆尺寸（mm）约为 3780×1715×1540，5 门 4 座两厢车 车辆底盘-变速箱：单速变速箱 车辆底盘-最高车速（km/h）：120，纯电续航里程（km）：300 车辆底盘-能源类型：纯电动（磷酸铁锂电池），快充电量：30%-80% 车辆底盘-最大功率（kW）：50，最大扭矩（N·m）：130 车辆底盘-电机类型：永磁/同步，驱动方式：前置前驱。 车辆底盘-最大载重质量（kg）：1400，整备质量（kg）：1100 车辆底盘-前悬架类型：麦弗逊式独立悬架，后悬架类型：扭力梁式非独立悬架。 车辆底盘-前制动器类型：通风机式，后制动器类型：盘式。	
--	---	--

	其他-涉及已有控制器走线安装隔板与灯光安装。	
--	------------------------	--

附件 3 《中标通知书》



国金招标
CHINA FINANCE TENDERING

成 交 通 知 书

北京中天瑞合科技有限公司：

根据 2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目（第 2 包）（项目编号：CFTC-BJ01-2508014-02）的比选文件和贵单位提交的响应文件，经依法组建的评审委员会评审后，采购人确认，贵单位为上述项目的成交供应商，主要成交信息如下：

项目名称	2501-110105-04-03-951879 北京联合大学 2025 年人工智能与生命健康重点学科专业建设设备更新项目教学仪器采购项目（第 2 包）
项目编号	CFTC-BJ01-2508014-02
中标金额	¥4,606,268.00 元整

请贵单位在接到本成交通知书后 30 天内与采购人签订政府采购合同。合同签订后 5 个工作日内，将合同原件（纸质一份、电子扫描件一份）递交至我公司办理合同备案及投标保证金退还事宜。



国金招标有限公司

地 址：北京市朝阳区东三环南路甲 52 号楼 9 层

电 话：010-53681306/1309

电子邮件：gjzbyxgs@126.com

邮 编：100022