

招标编号: BMCC-ZC24-0181

包号: 02

采 购 合 同

项目名称: 改善办学保障条件-北京信息科技大学新校区自动化学院实验室新建项目(新竣工楼配套)项目

货物名称: 自动驾驶智能车

甲 方: 北京信息科技大学(买方)

乙 方: 北京长迅科技有限公司(卖方)

签署日期: 2024年6月18日



合 同 书

北京信息科技大学 (甲方) 改善办学保障条件-北京信息科技大学新校区自动化学院实验室新建项目 (新竣工楼配套(项目名称)) 中所需 自动驾驶智能车 等 (货物名称), 经 北京明德致信咨询有限公司 (招标代理机构) 以 BMCC-ZC24-0181 号招标文件在国内 (公开/邀请) 招标。经评审委员会评定 北京长迅科技有限公司 (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。

1、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:

- a. 本合同书;
- b. 合同特殊条款
- c. 合同一般条款;
- d. 合同附件;
- e. 合同补充协议 (如有);
- f. 中标人的投标文件 (含澄清文件);
- g. 本项目招标文件 (含招标文件补充通知、澄清文件)。

2、货物和数量

本合同货物: 自动驾驶智能车

数 量: 1批

3、合同总价

本合同总价: 人民币 叁佰叁拾捌万捌仟柒佰伍拾伍元整, ¥ 3388755 元

分项价格: 详见分项报价表

4、付款方式

(1) 履约保证金: 合同签订后 7 日内, 中标人应当按照合同总金额的 5% 先行向采购

人提供履约保证金，质保期结束且中标人本合同项下的全部合同义务已妥为履行完毕后，采购人无息退还，质保期以中标人在投标文件承诺的日期为准，但不得低于国家、行业的一般标准。

(2) 合同价款项分三次支付

1) 预付款：合同签订后 7 日内且采购人收到中标人妥为支付的履约保证金后，采购人向中标人支付预付款，共计 103 万元；

2) 进度款：中标人将本合同项下的全部货物按照要求送到指定地点，经采购人清点无误，采购人向中标人支付进度款，共计 104 万元；

3) 尾款：中标人将本合同项下的所有货物安装调试完毕且经采购人验收合格后支付合同剩余尾款，共计 131.8755 万元

(3) 特别约定：由于本合同价款 100%来源于政府财政拨付。如因采购人财政经费未到位导致采购人无法按前述付款时间节点支付款项，中标人同意待采购人财政经费到位后，对照支付进度节点，按工作程序及时支付；中标人按照要求在采购人指定银行开立“共管账户”，确保项目款项安全、合规支付。

5、本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：合同签订后 45 日内完成交货、安装调试等全部工作

交货地点：北京信息科技大学（太行路校区）或甲方指定地点

6、合同的生效。

本合同经双方全权代表签署，加盖单位印章后生效。

甲方：北京信息科技大学（印章）



2024 年 6 月 18 日

授权代表(签字)：穆婕

乙方：北京长迅科技有限公司（印章）



2024 年 6 月 18 日

授权代表(签字)：孙雪

地址：北京市昌平区太行路 55 号

地址：北京市昌平区凉水河路 1 号院 2 号楼 12
层 1204

邮政编码：100192

邮政编码：102299

电话：010-80187368

电话：18910898238

开户银行：北京银行学知支行

开户银行：北京银行中关村科技园区支行

账号：0109 0375 7001 2011 1040 824

账号：20000091843400154164700

纳税人识别号：121100006908051713

合同一般条款

1 定义

本合同中的下列术语应解释为：

- 1.1 “合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。
- 1.2 “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。
- 1.3 “货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的设备，包括技术说明、手册等其它相关资料。
- 1.4 “服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。
- 1.5 “甲方”系指与成交人签署供货合同的单位（含最终用户）。
- 1.6 “乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的成交人。
- 1.7 “现场”系指合同约定货物将要实施和安装调试的地点。
- 1.8 “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。
- 1.9 上述术语的具体内容须与投标文件一致。

2 技术规范

- 2.1 提交货物的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其报价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。

3 知识产权

- 3.1 乙方应保证甲方在使用其提供的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。如发生第三方指控乙方提供的货物侵权的，因此给甲方造成损失的，乙方应承担赔偿责任（包括但不限于甲方已经支付或虽未实际支付但已确认需要支付的违约金、损害赔偿金、律师费、诉讼费用等）。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。

4 交货方式

- 4.1 交货方式为现场安装、调试，一切费用均由乙方负责。

5 付款条件

按合同书第四条约定执行。

6 技术资料

6.1 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,乙方应按甲方要求随时提供技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

7 质量保证

7.1 乙方须保证提供的货物或服务是按照采购文件要求开发的或生产的,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。

7.2 乙方须保证所提供的货物或服务经正确安装能够正常调试运转。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(包括但不限于隐蔽瑕疵)而发生的任何不足或故障负责。

7.3 根据甲方按检验标准单方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、规格等技术指标与合同、招标文件第五章采购需求中规定的技术要求不符;或者在质量保证期内,证实货物存在故障,包括潜在的故障或使用不符合要求等,甲方有权以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后4小时内应针对故障做出响应。

7.4 如果乙方在收到通知后4小时内没有响应,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。

7.5 除“合同特殊条款”规定外,合同项下货物或服务的质量保证期为自全部货物妥为交付甲方、妥为安装调试且通过甲方最终验收之日起不少于36个月。质保期须与投标文件一致。

8 检验和验收

8.1 在交货前,中标人应对货物的质量、性能等招标文件第五章采购需求中规定的技术要求进行详细而全面的测试,并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分。但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

8.2 货物运抵现场后,甲方应在根据货物实际交付情况及进度组织验收,并制作验收备忘录,签署验收意见。

8.3 甲方有在货物生产、运输及安装调试过程中派员监造的权利,乙方有义务为甲方监

造人员行使该权利提供方便。

8.4 乙方对所供产品进行机械运转试验和性能试验时，乙方必须提前通知甲方。

9 索赔

9.1 如果乙方提供的货物或服务与合同或招标文件、投标文件有不符之处，或在第 7.5 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就甲方遭受的全部损失向乙方提出索赔。

9.2 在根据合同第 7 条和第 8 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方式解决索赔事宜：

9.2.1 在法定的退货期内（自甲方收到货物之日起七日），如甲方发现乙方有任何与本合同对应的政府采购招标文件、投标文件或本合同内容不符的情形时，甲方有权单方解除合同、要求乙方将已收取的款项全额退还给甲方，并按照合同总金额的 20%向甲方支付违约金。前述违约金标准不足以弥补甲方实际损失的，甲方有权继续追偿。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。

9.3 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 3 天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第 9.2 条规定的方法解决索赔事宜，甲方有权从合同尾款中扣除索赔金额。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。

10 延迟交货

10.1 乙方应按照“技术需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

10.2 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，具体按照合同第 11 条执行。

10.3 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。

11 违约赔偿

11.1 乙方未能按本合同第五条约定时间完成交货、安装调试工作的，每逾期一日，应按合同总金额的 1 %向甲方支付违约金，同时乙方仍应履行交货义务。甲方有权从

应向乙方支付的合同价款中扣除该违约金。逾期超过15天的，甲方有权单方解除本合同，乙方已收取的合同价款全部退还甲方，同时还应按照合同总价款的20%赔偿甲方的损失。如该金额不足以弥补甲方的实际损失的，甲方有权继续向乙方追偿。

12 不可抗力

- 12.1 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。
- 12.2 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3天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。
- 12.3 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3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。

13 税费

- 13.1 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。

14 合同争议的解决

- 14.1 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，可由甲方所在地人民法院管辖。

15 违约解除合同

- 15.1 在乙方出现下列情形时，视为乙方根本违约，甲方有权向乙方发出书面通知，主张部分或全部解除合同、停止支付合同价款，要求乙方返还全部已支付的款项，要求乙方按本合同约定总价款的20%支付违约金，并就造成的全部损失保留向乙方追诉的权利，如上述违约赔偿不足以弥补甲方全部损失的甲方有权向乙方继续追偿。
- 15.1.1 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，或者提供的货物质量不合格、不符合合同约定的；
- 15.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；
- 15.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。
- 15.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：
- 15.1.3.1.1 “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。
- 15.1.3.1.2 “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。

- 15.1.4 未经甲方同意擅自单方解除合同、擅自将合同项下的工作转包给第三方完成。
- 15.1.5 其它不履行或不完全履行合同约定各项义务、履行合同义务不符合合同及招标文件、投标文件规定的情形。
- 15.2 在甲方根据上述第 15.1 条规定的全部损失，包括但不限于乙方对甲方所造成的直接损失、可得利益损失、甲方因乙方违约需要支付给第三方的赔偿费用/违约金/罚款、调查取证费用/公证费/鉴定费用、诉讼仲裁费用、保全费用、律师费用、维权费用以及其他合理费用。

16 破产终止合同

- 16.1 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。

17 转让和分包

- 17.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。
- 17.2 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。但必须在报价文件中载明。

18 合同修改

- 18.1 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。

19 通知

- 19.1 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。

20 计量单位

- 20.1 除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。

21 适用法律

- 21.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

22 合同生效和其它

22.1 本合同应在双方签字盖章后生效。

22.2 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

- 1) 供货范围及分项价格表
- 2) 技术参数表
- 3) 交货时间及交货批次
- 4) 服务承诺

22.3 本合同一式 10 份，具有同等法律效力。

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。

1、定义

1.5 甲方：本合同甲方系指：北京信息科技大学

1.6 乙方：本合同乙方系指：北京长迅科技有限公司

1.7 现场：本合同项下的货物安装调试地点位于：北京信息科技大学指定地点。

4、交货方式

4.1 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

5、付款条件：按合同一般条款约定执行。

6、合同生效后，乙方应按照甲方要求随时提供将技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

7、质量保证及售后服务：**【同投标文件内容一致】**

7.1、系统运行期间，乙方在接到甲方报修电话的 10 分钟内乙方技术人员将做出响应，在接到报修电话的半小时内到达现场解决问题，重大问题或其他无法迅速解决的问题在 2 小时内解决。用户设备出现故障时，乙方将免费提供维修备用机供用户使用。免费定期对系统设备做专业保养工作，一年免费大规模保养两次。

各设备或软件质保情况见下表。

名称	质保期限	备注
虚拟现实综合实验平台	3 年	
语义智能/数据挖掘综合实践平台	3 年	
智能机器人开发套件	3 年	
飞桨自动驾驶智能车	3 年	
智能检测系统教学试验平台	3 年	
人工智能安全组件	3 年	
电网全数字仿真控制平台	3 年	

7.2、由于甲方使用不当、未被授权的拆卸、意外事故所造成的设备损坏，不在保修范围之内。在保修期内如出现产品质量问题，乙方负责免费维修或更换。

7.3、保修期后，乙方提供有偿服务，适当收取零配件和服务费。乙方收取的零配件价款或服务费不得高于同类产品或服务的市场通行价格。

7.4、乙方在设备保修期内，每年定期上门做系统维护。

8、检验和验收：【同投标文件内容一致】

货物运抵现场后，甲方应根据具体情况及进度组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。

9、索赔：

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3天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第9.2条规定的方法解决索赔事宜，甲方有权从合同尾款中扣除索赔金额。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。

10、不可抗力：

10.1 不可抗力通知送达时间：事故发生后3天内。

11、特别约定：

11.1 本合同的附件，为本合同的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

11.2 本合同附件中的未尽事宜，应当按照投标文件执行。

11.3 本合同附件载明内容如与乙方投标文件不一致的，除非甲乙双方另有约定，否则应当以投标文件为准。

附件一：分项价格表

投标人名称：北京长迅科技有限公司 报价单位：人民币元

序号	名称	数量和规格	数量	原产地和 制造商名称	单价	总价	备注
1	虚拟现实综合实验平台	规格：见技术偏离表 型号：VR60	15	MetaPNT/中国	42,990.00	644,850.00	
2	语义智能/数据挖掘综合实践平台	规格：见技术偏离表 型号：AI90	15	MetaPNT/中国	49,998.00	749,970.00	
3	智能机器人开发套件	规格：见技术偏离表 型号：SASU-EROSAEXARM	15	赛曙/中国	21,995.00	329,925.00	
4	飞桨自动驾驶智能车	规格：见技术偏离表 型号：SASU-ICTA	15	赛曙/中国	29,993.00	449,895.00	
5	智能检测系统教学试验平台	规格：见技术偏离表 型号：SET-N	15	杭州赛特/中国	29,993.00	449,895.00	
6	人工智能安全组件	规格：见技术偏离表 型号：安州网络安全演练系统 V3.0 (Az-Leadsec-ADP)	30	安州科技/中国	12,999.00	389,970.00	
7	电网全数字仿真控制平台	规格：见技术偏离表 型号：电力系统分析综合程序 V7.0	15	长迅科技/中国	24,950.00	374,250.00	
总价						3,388,755.00	

附件二：技术参数表

投标人名称：北京长迅科技有限公司（盖章）

序号	货物名称	技术参数	数量	备注
1	虚拟现实综合实验平台	<ol style="list-style-type: none"> 1、光学分辨率：4800*2400； 2、刷新率：90Hz； 3、处理器：内核 24 核，主频 3.0G； 4、内存：32G； 5、散热系统：水冷散热； 6、视角：110°； 7、具备输入多功能触摸面板、抓握键、二段式扳机、系统键、菜单键；单次充电使用量：4 小时； 8、定位追踪：支持面部追踪技术； 9、空间定位追踪设置，站姿/坐姿，无最小空间限制； 10、支持操作者在沉浸式环境下与三维场景交互； 11、可根据虚拟现实实验内容自动生成投影矩阵，并可随时调整，进行运行时实时预览； 12、支持操作者直观的与模型进行实时交互，支持鼠标或者操纵杆等工具对模型进行任意的移动； 13、支持位置跟踪，能够支持位置跟踪系统实现操作者的视点及漫游设备的空间位置定位。 <p>1、语料数据处理和软件：需支持多数据源管理，数据隐私和安全性强，增强的语义理解功能，可实现批量数据处理，支持自定义可视化展示，提供 Langchain 中间件，可外挂多钟数据库，实现检索增强生成能力（RAG）；</p> <p>2、教师端/学生端教学管理软件系统：100 人以上实时管理，教师学生操作实时同步；支持多窗口实时查看，支持指定屏幕投影；</p> <p>3、GAMS 等通用建模和优化软件：需提供基于 Linux 的 Anaconda 开发环境，支持全部 CUDA 函数，支持多种语言接口（Python, C, Java/Matlab 等），可求解大规模线性问题，支持多目标线性优化，支持多种经典优化模型（线性规划、人工智能等）；</p> <p>4、语义智能/数据挖掘处理器 处理器：内核 24 核，主频 5.8G 内存：128G 散热系统：水冷散热</p>	15	
2	语义智能/数据挖掘综合平台	<p>1、语料数据处理和软件：需支持多数据源管理，数据隐私和安全性强，增强的语义理解功能，可实现批量数据处理，支持自定义可视化展示，提供 Langchain 中间件，可外挂多钟数据库，实现检索增强生成能力（RAG）；</p> <p>2、教师端/学生端教学管理软件系统：100 人以上实时管理，教师学生操作实时同步；支持多窗口实时查看，支持指定屏幕投影；</p> <p>3、GAMS 等通用建模和优化软件：需提供基于 Linux 的 Anaconda 开发环境，支持全部 CUDA 函数，支持多种语言接口（Python, C, Java/Matlab 等），可求解大规模线性问题，支持多目标线性优化，支持多种经典优化模型（线性规划、人工智能等）；</p> <p>4、语义智能/数据挖掘处理器 处理器：内核 24 核，主频 5.8G 内存：128G 散热系统：水冷散热</p>	15	

		<p>存储: 2TB, 读取速度: 7400MB/S, 写入速度: 6400MB/S 显存容量: 2*24G 机箱: 支持 4 卡设备</p>	
3	智能机器人开发套件	<p>1、智能机器人开发套件整体要具有人工智能计算机视觉、语音技术、嵌入式 Linux 技术、ROS 机器人技术等；</p> <p>2、配合多种常用传感器，电机及舵机，方便验证机器人结构的运动特性、机器人操作系统等方面的实验。应包括全向轮式底盘运动控制、机械臂控制、运动闭环控制、导航控制等机器人运动控制应用；</p> <p>3、具有室内建图、定位导航、路径规划、仿真演示、视觉机械臂取物等功能；</p> <p>4、室内建图：通过传感器感知环境状态，可自动生成二维或三维的环境地图；</p> <p>5、定位导航：可根据里程计、激光雷达等传感器和 SLAM 全局地图等数据，通过定位导航算法计算出安全可靠机器人运动控制指令；</p> <p>6、路径规划：可通过算法规划路径，使机器人避免与障碍物发生碰撞的同时找出最优的行进路线；</p> <p>7、仿真演示：可以在图形监控环境中通过三维视图观测机器人的运动过程；</p> <p>8、硬件设备：1 块板卡，1 块驱动控制器、1 个激光雷达，4 个超声波传感器，1 个陀螺仪，2 个带编码器的电机，1 个电量计，1 个机械臂，1 个 USB 无线网卡，1 个遥控器，1 块电池，1 个电源充电器；</p> <p>9、机器人尺寸：长×宽×高 46cm×45cm×25cm；</p> <p>10、5 自由度的舵机驱动机械臂，支持 UART 通信；</p> <p>11、速度：0.6 m/s，巡航时间：6h；</p> <p>12、系统支持：Linux 系统：Ubuntu 18.04 LTS；ROS 系统：ROS-Melodic</p> <p>13、电源：12000mAh 24V 锂电池；</p> <p>14、电机：2 个带编码器直流减速电机，空载转速 95 rpm，额定电压 24V；</p> <p>15、超声波传感器：4 组超声波传感器，检测距离 30~500mm，探测精度±2%；</p> <p>16、激光雷达：1 个激光雷达模组，测距范围约 0.15-12m，扫描角度 0-360°，测距分辨率 0.5mm，测量频率 4000Hz；</p> <p>17、惯性传感器：1 个 IMU6 轴惯性传感器，三轴加速度计和三轴陀螺仪；</p> <p>18、建图范围 50m*50m，建图精度 0.02m；</p> <p>#19、应提供控制系统软件，内容应包含：ROS 机器人控制软件，Gazebo 仿真；工具介绍及简单使用演示；添加摄像头功能包；添加雷达功能包；实现与 stm32 的通信；按键控制；视觉识别；雷达数据避障等实验；</p> <p>#20、课程：7 章节理论、8 章节实践、总课时 64 课时，应包含课程指南，学习指导书，实训手册，教学课件，示例资料库以及考核资料包等；</p>	15
4	飞桨自动驾驶智能车	<p>1、自动驾驶智能车完成人工智能、无人驾驶、图像处理与运动控制等相关课程的学习，理论+实践共 48 课时。支持 C++/Python 语言编程，基于 AI 框架和 OpenCV 图像处理技术，实现在线 AI 模型训练、移动端部署、赛道识别与交通标志检测，车辆控制以及巡线导航等功能。产品需采用双主控架构，控制主板为边</p>	15

	<p>缘计算卡，负责复杂算法和图像处理工作，控制单元需采用Cortex-M系内核，负责智能汽车运动传感器数据采集、电机控制等工作，并具备摄像头、陀螺仪、编码器、电量计等传感器；</p> <p>2、平台功能：实现图像识别，图像处理，车辆控制以及自动驾驶等功能；</p> <p>3、图像处理：摄像头校正，车道线识别，赛道元素识别、赛道测量；</p> <p>4、路径规划：基于贝塞尔（Bezier）曲线的加权轨迹规划；</p> <p>5、运动控制：闭环PID速度控制和PD姿态控制；</p> <p>6、目标检测：基于Yolo-v3和SSD的多目标实时检测（FPS<60ms, Map=90%）；</p> <p>7、多线程任务：图像采集与赛道识别周期：40ms；AI目标检测周期：60ms；</p> <p>8、车检助手：车辆自检，车辆配置（舵机），车辆状态监控（电量/速度/姿态等）；</p> <p>9、车辆尺寸：长×宽×高315×190×110mm</p> <p>10、硬件含智能汽车1台，手柄1个，电源适配器1个，USB无线网卡1个，网线1根；锂电池1块，资料U盘1个，拆装工具1套；</p> <p>11、车辆采用锂电池供电，速度10m/s，舵机控制阿克曼转向，转弯半径≤25cm</p> <p>12、系统环境：支持Linux系统 Ubuntu18.04；</p> <p>13、控制主板：1块边缘计算卡，处理器性能：4核 A75@1.8GHz+4核 A55@1.8GHz，内存：4GB, LPDDR4x，AI算力：3.2TOPs@int8；</p> <p>14、控制单元：负责智能汽车传感器数据采集、电机PID控制等工作。采用Cortex-M内核，电机驱动高精度速控为40ns/30KHz，锂电池平衡充电与放电保护模块，SL2.1S USB2.0 1托4扩展芯片，舵机驱动6.35v5A；</p> <p>15、电机：1个直流高速电机，额定电压12V，空载转速12000rpm；</p> <p>16、舵机：1个高精度数字舵机；</p> <p>17、电池：1块锂电池，容量2200mAh；</p> <p>18、摄像头：1个640×480分辨率摄像头；</p> <p>19、轮胎：4个轮胎，；</p> <p>20、通信方式：支持Ethernet、USB通信；</p> <p>#21、C++课程包含6章节理论+14章节实践共≥48课时，Python课程包含6章节理论+13章节实践共48课程，含课程指南，学习指导书，实训手册，教学课件，教学手册，教学视频，考核资料包及示例资料库；</p> <p>#22、软件需含车辆配置软件（Windows版），AI系统镜像（Linux系统 Ubuntu18.04, Python3.6），AI算法包（Mobilenet-ssd, Yolo-v3），底层支持库(OpenCV2, Joystick, Serial, Pthread, Paddle_Full_API等)。</p>	
5	智能检测系统 教学试验平台	15

	<p>一、新型检测技术教学箱</p> <p>智能检测传感器实验箱由传感器安装台、信号源、数据采集、显示仪表、信号处理电路、云平台系统、部分组成：</p> <p>1、传感器安装部分</p> <p>1) 平行振动梁：平行振动梁为悬臂式结构，一端固定、另一端是自由端，自由端装有振动圆盘及位于激励线圈中的永久磁钢，振动圆盘上装有各类传感器，利用测微杆和激励信号可完成传感器的静态特性和动态特性实验；</p> <p>2) 智能温控电加热器二组：由安全可靠的加热棒及加热器组成，并加盖防护罩，加热棒及防护罩上面预留多个传感器测温孔。并配置高精度 PID 连续调节智能温度控制仪，0-200℃连续可调可控，控制精度0.1%。为了方便设备管理，加热器及温控表全部集成与设备箱体内部，布局集成紧凑美观。面板上面有对应多种温度传感器插孔；</p> <p>3) 测速电机一组：由可调低噪声高速轴流风机组成，与光电、光纤、涡流传感器配合进行测速实验；</p> <p>4) 光电变换器：由红外发射、接收管组成；</p> <p>5) 传感器配置：传感器配置及结构：工业传感器要求，分体式结构；</p> <p>6) 电阻应变式传感器：由泊式应变片构成，6片工作片、2片补偿片；</p> <p>7) 霍尔式传感器：由线性半导体霍尔片和永久磁钢构成，信号线性范围±3mm；</p> <p>8) 电容式传感器：由两组定片和一组动片组成的差动变面积电容式传感器，线性范围±3mm。</p> <p>9) 电感式传感器（差动变压器）传感器：由一个初级、二个次级线圈绕制而成的透明空心线圈，铁芯为软磁体氧体，测量范围 10mm；</p> <p>10) 电感式传感器（自感式）传感器：由一个初级、二个次级线圈绕制而成的透明空心线圈，铁芯为软磁体氧体，测量范围；</p> <p>11) 电涡流位移传感器：由多股漆包线绕制的扁平线圈与金属涡流片组成。直流电阻：1Ω-2Ω，量程：3mm；</p> <p>12) 压电加速度传感器：由双压电晶片和金属质量块构成。f≥10KHZ、Q20pc/g；</p> <p>13) 磁电式传感器：由多股漆包线绕制的线圈和永久磁钢构成，直流电阻：30Ω-40Ω，灵敏度：不低于0.5V/M/S；</p> <p>14) 热电偶传感器：直流电阻：由两个铜—康铜（分度号为 T）的热电偶串接而成，自由端是环境温度。同时集成温度传感器等；</p> <p>15) 光电式传感器：反射型红外光电开关；</p> <p>16) 光纤传感器：由半圆分布的多模光纤探头和红外线发射、接收电路组成的导光型传感器，线性范围 2mm；</p> <p>17) 压力传感器：扩散硅压阻式压力传感器；</p> <p>18) P—N 结温度传感器：利用半导体 P—N 结良好的温度—电压特性制成的测温传感器；</p> <p>19) 气敏传感器：灵敏度：50—5000ppm。介质 CH4（酒精）；</p> <p>20) 湿敏传感器：高分子薄膜材料：RH:10%-95%；</p>	
--	---	--

	<p>21) 热释电红外线传感器: 远红外外式;</p> <p>22) 光敏电阻: cds 材料: 电阻: 几欧姆—几千欧姆;</p> <p>23) 硅光池: Si 日光型;</p> <p>24) 光敏二极管: 红外型;</p> <p>25) 光敏三极管: 红外型;</p> <p>#26) 激光图形控制传感器: 激光功率: 650nm/200mw; (已提供实验截图)</p> <p>#27) 智能 CCD 图像传感器: 完成各类被测物体线径测量, 配有被测物体圆柱体、各类大小圆形, CCD 光亮度可调, 配有 CCD 线径测量软件; (已提供实验截图)</p> <p>#28) 超声波发射扩散角 (空间指向性) 测试模块: 测量超声波探头声束扩散角, 测量范围 90 度, 精度 0.5 度, 测量盲区小于 1cm, 形象地演示超声波发射探头声束扩散角 (空间指向性) 的二维空间 (三维空间) 现象。整个实验室配一套, 作为研究使用; (已提供实验截图)</p> <p>29) 智能模拟量采集卡: (整个实验室配一套), 数据接口: 1 路 RS485 接口、1 路数字量采集接口 (干节点或湿节点 50V 内直流)、1 路模拟量输入输出接口 (4-20ma 或 0-5v)、1 路 5V 电源供电接口、无线通信部分模块化设计 (zigbee/wifi/loralora/900mhz 无缝切换)、4 个工作状态指示灯、1 路自定义按键、1 路重启按键;</p> <p>30) 软件功能: 支持 Modbus 协议、支持 WES 私有透传协议、可用指令选择默认数据采集接口 (RS485 或模拟量);</p> <p>2、信号源/数据采集/显示部分</p> <p>1) 两套示波器</p> <p>数字式电压/频率表: 3 位半显示, 电压范围 0-2V, 0-20V, 频率范围 3Hz-2KHz, 10Hz-20KHz, 灵敏度 50mV;</p> <p>2) 两套振荡器</p> <p>音频振荡器: 0.4KHz—10KHz 输出连续可调, V-P-P=20V, 180°、0° 反相输出, Lv 端最大功率输出电流 0.5A;</p> <p>低频振荡器: 1-30HZ 输出连续可调, V-P-P=20V, 最大输出电流 0.5A, Li 端需提供用做电流放大器;</p> <p>3) 二组稳压电源: (A) 直流 ±15V 电源, 主要提供整机工作电源和温度实验时的加热电源, 最大激励电流 1.5A。(B) ±2V-±10V 分五档可调输出直流稳压电源, 最大输出电流 1.5A。主要提供传感器的直流激励源;</p> <p>4) 计算机数据采集与软件:</p> <p>数据采集卡: 十二位 A/D 转换, 采样速度 125-10 万次/秒, 采样速度需可控制, 分单次采样、定时采样与连续采样 (低频慢扫描示波器功能), 标准 RS-232/USB 接口;</p> <p>处理软件: 需有良好的计算机显示界面与方便实用处理软件, 实验项目的选择与编辑、数据采集、数据处理、图形分析与比较、文件取打印;</p> <p>5) 基于云端的智能实验数据管理系统: 软件分为教师端、管理端、学生端。教师端布置实验项目、作业, 下放实验指导书、实验视频、PPT, 在线批改; 学生端数据上传、下载、提交老师布置的任务、实时查询成</p>
--	--

绩、教学任务等。跨平台数据互通；

3、信号处理电路部分

- 1) 电桥平衡网络：用于组成测试电桥，提供组桥插座，标准电阻和交，直流调平衡电位器；
- 2) 差动放大器：通频带 0—10KHz，可接成同相、反相增益为 1—100 倍的交流放大电路；
- 3) 电容变换器（放大器）：由高频振荡器，放大器和双 T 电桥组成的信号处理电路；
- 4) 电压放大器：增益约 5 倍的同相输入放大器，通频带 0—70KHz；
- 5) 移相器：增益为 1，移相范围 $\pm 40^\circ$ ；
- 6) 相敏检波器：由整形电路与电子开关构成的检波电路。可检波电压频率 0-10KHz，允许最大输入电压

10Vp-p；

- 7) 电荷放大器：电容反馈型放大器，用于放大/转换压电传感器的电荷输出信号；
- 8) 低通滤波器：由 50Hz 陷波器和 RC 滤波器组成，转折频率 35Hz；
- 9) 电涡流变换器：由变频调幅变换电路，检波器、跟随器组成，传感器是振荡电路中的一个电感元件。输出电压 $\geq |8|V$ （探头离开被测物）；

#10) 三折点线性修正传感器调理电路：该电路应具备对非线性信号进行明显有效的三折点线性化修正。折点电压范围应达到 2V、5V、8V；（已提供实验截图）

#11) 交流变频电路：交流 36v 低压安全单相供电，负载采用与之对应的白炽灯及电机，频率可调范围 20hz-200hz；（已提供实验截图）

4、实训视频演示

配套实训视频播放，便于学校教学，直观，学生易学易懂。

提供配套实验不少于 40 个。

二、典型新型检测控制系统

1、智能农业物联网控制系统需采用无线传感器网络技术、嵌入式技术、图像传输技术和传感器技术相结合的方式，系统需可实时远程获取温室内部的空气温湿度、土壤水分湿度、二氧化碳浓度、PH 值、光照强度及视频图像，通过模型分析，可以自动控制温室窗帘风机、喷淋滴灌、内外遮阳、顶窗侧窗、加温补光等设备；同时，该系统需可以通过手机、PDA、计算机等信息终端向管理者推送实时监测信息、报警信息、Zigbee 协调整器、Lora 协调整器、NB-IOT 协调整器、CAT1 协调整器、WiFi&蓝牙协调整器、13.56MRFID 节点、直流电机节点、步进电机节点、电池节点、PM2.5 采集节点实现模拟温室大棚信息化、智能化远程管理。

2、智能控制和信息处理控制器，深度学习四路 GPU 服务器：轻松应对大数据、深度学习、科学计算、人工智能、医疗数据、图形识别等，其主要参数：

1) CPU: 英特尔 13 代 i7 系列；

2) 散热器: 双塔风扇；

3) 内存: 32G；

4) 固态: 1TB NVME；

	<p>5) 硬盘: 机械 2TB;</p> <p>6) 显卡: 16G;</p> <p>7) 电源: 750W;</p> <p>三、生物医学传感器实验箱</p> <p>1、性能概述: 生物医学传感器系统实验平台, 从原理上能介绍各种人体监护传感器的的工作过程, 针对医学仪器类的学生教学实验用。是各种常规病人(智元素的机器人)生理信号监护仪的原理近似体现, 不能用于人的正式监护和测量;</p> <p>2、系统组成: 主实验箱、数据采集系统、夹式心电电极、指套式脉搏传感器、呼吸流量传感器 心音传感器、血压测量套件、温度传感器、生物数字色觉传感器;</p> <p>3、实验内容及目的:</p> <p>1) 心电测试: 采用夹式心电电极, 初步学会人体心电的测量方法、掌握 QRS 波群的测量方法、观察运动对心电的影响。频率 0.1-1000Hz、心电图曲线描绘;</p> <p>2) 脉搏测量: 利用指套式压力换能器, 学会人体脉搏波的测量方法、观察脉搏波与心电波的区别及相互关系、观察运动对脉搏的影响。灵敏度: 3mv/cm;</p> <p>3) 呼吸测量: 利用呼吸流量传感器, 测量呼吸的气体压力、流速及流量;</p> <p>4) 心音测量: 利用心音换能器, 测量人体的心音, 观察心音与脉搏波及心电波的区别及相互关系。0.01-15000Hz 心音曲线描绘;</p> <p>5) 血压测量: 掌握用柯式音的原理来测量人体血压, 同时得到收缩压、舒张压及心率, 实现电子血压计功能;</p> <p>6) 温度测量: 利用温度传感器来测量人体的温度及报警;</p>	
<p>6</p> <p>人工智能安全组件</p>	<p>一、硬件规格</p> <p>网络安全演练系统硬件, 数量 2 台, 用于支撑实训平台的运行, 可以根据实际性能要求增加计算节点;</p> <p>1、机架高度: 2U 机架式机箱; ;</p> <p>2、处理器: 10 核 20 线程*2;</p> <p>3、内存: 256G;</p> <p>4、硬盘: 6T 企业级硬盘;</p> <p>5、端口: 串口 RJ45×1; 外后置 USB×4、外前置 USB×2; RJ45LAN×2 (板载); 外置 VGA×1, SATA 接口*10;</p> <p>6、冗余电源: 550w;</p> <p>7、系统风扇: DC 12V 1.35A;</p> <p>8、维保服务: 3 年 5*8 小时维保服务;</p> <p>9、用户并发数: 60</p> <p>10、课程升级服务: 提供 3 年课程升级服务, 一年 10 个课件;</p>	30

	<p>11、ctf升级服务：提供3年ctf升级服务，一年20道题目；</p> <p>12、系统升级服务：提供3年系统更新升级服务；</p> <p>13、工具包升级服务：提供3年工具包升级服务，每次更新25个；</p> <p>二、模块要求</p> <p>1、培训管理系统（1套）：提供学员、教师和管理员角色的管理功能，支持excel批量导入人员；提供班级管理功能，支持excel导入班级，支持在线注册功能；提供基于http的视频播放功能，主要包括位于页面上的播放器和运行于系统后端的视频播放服务器；提供并发的视频播放功能；</p> <p>2、CTF训练模块（1套）：提供CTF题目，题目类型包含：安全入门、数据隐写、取证分析、逆向分析、逆向编程技术、Web安全、密码学等。提供CTF题目，题目类型包含：安全入门、数据隐写、取证分析、逆向分析、逆向编程技术、Web安全、密码学等；</p> <p>3、靶场管理系统（1套）：提供对靶机的自动化管理，可以在线对靶机进行创建、删除、修改、克隆、上传等操作，支持通过拖拽创建自定义靶场，支持主流开源虚拟机格式；</p> <p>4、能力考评模块（1套）：考题类型涵盖单选题、多选题、判断题、填空题等多种类型，并可自定义CTF题目和与实验场景相关的实验操作题目。教师可查看系统中已有的题目，并添加新题目，可编辑和删除自己新增的各类题目；可在题库中选择各类题目来组成试卷，并设定每个题目的分值，提供试卷针对学员个人和班级的一键下发功能；</p> <p>5、课程资源包：其中，安全管理含网络空间安全管理方向课程体系，如ISO27001、风险控制、信息安全法律法规、等保2.0解读等，帮助培养企业员工的网络安全安全意识，解决企业中的网络安全风险管理难题；安全技术包含网络空间安全技术方向课程体系，涵盖移动安全技术、恶意代码分析、防火墙技术、渗透测试技术、软件逆向技术等，快速建立学员攻防知识体系，达到人才培养目标；竞赛培训包含竞赛方向课程体系，一整套竞赛培训体系包括逆向分析、隐写、杂项、漏洞挖掘、取证、攻防等，让学员短期内快速掌握知识点和竞赛技巧。需采用线下+线上的培训方式，每季度至少1人/天，按校方实际情况调整；产品培训包括网络安全类产品使用培训，安全设备使用方法一站式掌握。需采用线下+线上的培训方式，每季度至少一次，每季至少1人/天，按校方实际情况调整；岗位培训主要为信息安全方向制定各个岗位的教学方案，助力学员实现学完即达到工作要求的目标。需采用线下+线上的培训方式，每季度至少一次，每季至少1人/天，按校方实际情况调整，总时间：线上20天/年，线下10天/年）；</p> <p>三、人员管理</p> <p>#1、可新建学员，并对已有学员进行启用/禁用、重置密码、删除等管理操作；支持.xsl格式批量导入学员信息（包括学号、姓名、用户名、班级、性别、单位、邮箱、电话等内容），支持用户在线注册；（已提供产品界面截图）</p> <p>2、可查看学员的学习历程，提供学员所有学习课程名称、学习进度、积分情况、学习状态等统计信息；</p> <p>3、可查看学员的考试历程，提供学员所有考试任务名称、考试日期、考分情况、答题页面等统计信息；</p> <p>4、可对学员进行分组管理，将指定学员添加到相同的班级中，针对班级设置个性化教学计划；</p>
--	--

	<p>四、学习任务管理</p> <p>1、可下发课程学习任务，并对任务名称、开始时间、结束时间进行编辑，并指定学习的班级或个人，下发后的任务会显示在学员首页的课程表中；</p> <p>#2、在课程下发界面可以查看详细的课程信息，包括课程类别、类别、课时、内容类型、课程难度、理论课时、实践课时、课程简介等信息；（需提供产品界面截图）</p> <p>3、可查看班级内所有学员/单个学员的课程完成情况，包括已完成小节、未完成小节、总共小节、任务进度等统计信息；</p> <p>4、系统提供倒计时功能，实时显示距离考试时间，学员只有在规定的时间内，才可以答题；</p> <p>五、试卷管理</p> <p>1、系统内置理论题目，提供单选题、多选题、判断题、填空题和夺旗题等类型，支持灵活设置试卷名称、题目及分值；</p> <p>2、试卷支持理论类型的题目方式对学员进行考核；</p> <p>3、支持单选题、多选题、判断题、填空题四种类型，提供初、中、高三个级别；</p> <p>4、教员可对试卷名称、试卷题目及题目分数等灵活设置，支持一键均分以及手动输入分数；</p> <p>5、支持新增题目，可编辑题目、类型、难度、题干、答案等信息，支持根据题目名称、题目类型查找筛选已有试题信息；支持智能选题组卷功能；</p> <p>6、支持批量题目的导入，支持题目分类、题目类型（单选题、多选题、判断题、填空题）、题干、选项、答案、难度、知识分类等项目；</p> <p>六、考试任务管理</p> <p>1、可下发考试任务，并对任务名称、开始时间、结束时间进行编辑，并指定考试的班级或个人。</p> <p>#2、可查看班级内所有考试完成情况，包括考试名称、难度、下发日期、进展情况等信息，提供考试排名详情、考试分数按照分数段的人员统计展现。（已提供产品界面截图）</p> <p>3、考试成绩支持导出为 excel 文档，提供所有学员考试总计；教员可结束、删除考试任务。</p> <p>七、统计分析</p> <p>1、可查看已经创建的班级、课程、试题、考核数量；提供班级积分、学生积分、等统计功能；</p> <p>#2、以图形化方式展示所有班级在安全管理、安全技术、竞赛培训方案的各领域的学习情况；（已提供产品界面截图）</p> <p>3、支持以折线图的方式展示班级/学生积分前十名的班级学习过程得分情况统计；</p> <p>八、学习进度</p> <p>1、学员能够查看正在进行的课程任务信息，包括课程下发人、课程难度、结束时间、课程完成进度等；</p> <p>2、课程内容以章节的形式展示，学员可按学习进度选择相应课程进行学习；</p> <p>3、支持学员的自学功能，学员可从知识资源库中选择感兴趣的课程进行自学，学员能够查看正在进行核已经完成的学习任务情况；</p>
--	--

	<p>4、系统提供错题回顾功能，系统提供错题回顾功能，可以自动收集每场考试的错题，再组成试卷供学员练习；</p> <p>5、提供已完成学习任务数量和考试任务数量查看功能，已完成课时数和总得分查看功能；</p> <p>九、意见反馈</p> <p>1、系统提供意见反馈功能，可以向管理员提出系统提出建议或意见；</p> <p>十、系统公告</p> <p>1、提供系统公告功能，向所有学员发布课程学习计划调整或其他公告内容；</p> <p>十一、任务进度公告</p> <p>1、教员端会显示每个任务的进度公告，在首页以悬浮弹窗的方式；</p> <p>十二、待办事项管理</p> <p>1、教员可将自己的教学计划填入待办事项，会在首页展示自己近期安排的教学计划，方便参考；</p> <p>十三、知识库管理</p> <p>#1、系统提供知识库功能，为学员能吸收更多课程内容中没有讲到的知识做准备。知识库中内容不少于 150 篇；（已提供产品界面截图）</p> <p>2、知识库中教员可完成从编写到发布一系列流程，系统内置富文本编辑器，可在页面中进行编辑无需跳转；</p> <p>3、知识库编辑可上传图片、视频、压缩包等附件，方便学员下载使用；</p> <p>十四、漏洞库管理</p> <p>1、系统提供漏洞库功能，为学员提供 CVE 漏洞库的查询和使用方法学习；</p> <p>2、漏洞库中整合近年来的 CVE 漏洞，附带 poc，教员或管理员亦可通过页面上上传其它漏洞，打造漏洞学习平台；</p> <p>3、学员在漏洞库学习的过程中可以提供自己的参考资料、漏洞利用方法等资源，通过教员或管理员审核可与大家共享；</p> <p>4、系统提供漏洞资源类型统计、年份统计、威胁程度统计等各项信息；</p> <p>十五、工具内容</p> <p>#1、系统内置实验工具分类包含：信息与漏洞扫描、口令安全检测、web 安全、数据库、漏洞测试与提取、恶意代码与逆向、dos 嗅探与物联网、CTF；（已提供产品界面截图）</p> <p>十六、培训方案</p> <p>1、每个培训方案都有若干门课程，教员可编辑课程名称、内容、难度、类型、课程图片等信息，也可新增课程；</p> <p>2、每个课程都有若干个小节，教员可编辑节名称、节内容、难度、节类型、工具、题目等；</p>	
7	<p>电网全数字仿真控制平台</p> <p>一、图模及潮流计算模块</p> <p>1、支持图模平台，可绘制各种电网图形，包括单线图、地理位置接线图、厂站主接线图等。</p>	15

	<p>2、图形为各计算模块共享，需支持各种计算操作，并显示计算结果。需可定义各种厂站主接线模板，通过模板自动生成厂站主接线图及其数据。</p> <p>3、具备安全的数据架构，进行了层次化的数据保护，保证了电网数据和图形的安全性和一致性。</p> <p>4、可计算交直流混合电力系统，支持若干孤立的电网同时计算，并可在计算前自动进行全网的拓扑分析，提供潮流数据检查功能。</p> <p>5、提供多种潮流计算方法：PQ分解法、牛顿法(功率式)、最佳乘子法(非线性规划法)、牛顿法(电流式)以及PQ分解转牛顿法。</p> <p>二、新能源元件模型库</p> <p>可提供多种风力发电模型和光伏系统发电模型，如鼠笼异步风力发电机、双馈直驱通用风力发电机、双馈风力发电机、直驱风力发电机、2型双馈风力发电机、2型直驱风力发电机、1型光伏发电站、2型光伏发电站、1型储能电站、双馈抽水蓄能发电机等。</p> <p>三、短路电流计算模块</p> <p>1、支持交直流混合电力系统和简单故障方式下的短路电流计算。</p> <p>2、可进行复杂故障方式下的短路电流计算，即任意母线和线路上任意点的多种组合方式的复杂故障计算。</p> <p>3、可计算故障点的短路电流和短路容量。</p> <p>四、软件用户授权</p> <p>支持多用户对软件所选模块进行授权使用，并集中管理。</p>	
--	---	--

附件三：质保、售后服务、培训等内容

一、质保和售后服务：

(1) 我公司具有良好的售后服务，从系统验收之日起所有设备质保三年。质保期限内，如因产品质量发生的问题，我公司负责维修及提供配件，由此产生的费用由我公司承担。

(2) 在质保期内，我公司需提供技术培训服务，并提供有关的全套技术文件，做到质保期内系统或产品故障 2 小时内服务响应，4 小时内恢复正常使用或提供备用设备。若无法恢复，需提供备用设备，直到排除产品故障。

(3) 保修期过后需换件时，提供原装器件，并按成本价收费。服务热线：

技术工程师 马延昭 (姓名) 18910898238 (联系方式)

二、培训计划

(1) 现场培训

现场培训的对象是甲方的系统管理维护人员，让他们掌握系统日常操作和维护知识，包括各种设备的日常维护、故障发现、定位、诊断等操作和熟悉所有设备或软件的故障发现、报修流程和技术咨询流程。

现场培训地点设立在甲方工程施工现场，当技术工程师现场安装调试时，向系统管理人员现场讲解；该培训在项目实施过程中结合实际操作进行培训，并在现场对系统设备的质量和运行状况进行跟踪，期间保证老师能够掌握基本操作要领，使系统至少正常使用半个月以上。

1) 培训内容：

设备介绍：向系统管理人员介绍各个设备实现的功能，及接口介绍

系统结构培训：向系统管理人员讲解系统的结构原理，设备在系统中所处的位置及其发挥的作用。

设备安装：讲解设备安装的方式，对环境的要求，安装注意事项，讲解设备拆卸、拆卸前的操作步骤，使管理人员能够熟悉设备的安装拆卸流程，在施工过程中可以让管理人员进行实际的操作。

设备系统线缆连接：向系统管理人员讲解系统各设备的连接关系。连接线的类型、线标对应关系。结合系统设备连接图讲解每个设备的线缆连接，使管理人员可以根据图纸查找各设备的线缆连接节点。

系统设备调试：对系统的各个设备调试前的准备工作做详细介绍，对设备的调试流程进行讲解：如：先单节点单机调试，正常后在联机小范围的进行调试，最后再进行全系统调试。详细讲解每一个调试环节，让管理人员直接参与系统的调试工作。

通过培训，使用户达到全面理解系统的功能和相关技术、掌握系统的工作流程，并且可以独立进行系统的安装配置、日常使用维护、一般故障诊断和修复等工作，对系统长期稳定运行起到决定性的作用。

2) 培训教材：

《用户使用手册》

《简单操作步骤》

《售后服务指南》

(2) 集中培训

由本平台相关的负责领导组织甲方的管理人员及领导参加，主要培训本项目平台的工作流程，各级之间协调等工作。培训方式采用课堂培训 PPT 讲解后，再结合实际设备进行演示操作，达到参加培训的人员能够独立熟练的对系统进行操作及维护。

1) 培训人员

甲方系统管理人员：建议 2—3 名

2) 培训地点

用户指定

3) 培训教材

《本项目》培训 PPT

4) 培训内容

由原厂商培训讲师和现场演示工程师配合，对系统建设情况、实现的功能注意事项进行介绍。

通过 PPT 课件进行系统整体介绍

系统的体系结构；

系统原理及相关技术；

系统功能；

系统设备的安装调试；

系统软件安装、参数配置、使用；

系统日常维护：定期对系统进行数据备份及注意事项，定期对系统设备的日常检查。

系统常见故障分析；

通过本次培训使甲方管理人员及主管领导对本平台进行使用。

培训机构设置

为保证培训的质量，设立专门的培训管理组，负责培训工作的统一管理和协调，分批次对学员进行培训，培训管理组由用户和我司相关人员组成，培训管理组内可设立三个机构：

(1) 领导机构：负责培训方案的制定，培训实施中的协调等；

(2) 培训机构：培训的基层实施机构，负责具体某一个培训班组织教学工作。

(3) 文档管理机构：由专人负责知识转移工作和培训工作，用以确保知识转移和培训的效果和成果。

培训日常管理

在培训的过程中，要注意培训学员的学习曲线和信息的反馈，及时听取培训学员的意见和建议，能够帮助提高今后的培训效果，并达到本项目建设要达到的培训目的。

为保证培训取得良好效果，培训工作原则上采取面对面集中授课的方式进行，并由我司提供良好安全培训的软硬件环境，配备专门的教务管理人员以解决授课过程出现的问题，制定相应的考核制度，考核合格才能结业上岗。

对培训情况的反馈，可采取用户培训反馈表和网上调查的方式对培训效果进行评价和监督。对学员和教师进行意见反馈工作，既是对当前工作的考核，也是改进今后培训方式方法的有理依据。及时发现和控制在工作开展的过程中所出现的问题，并及时解决。为提高授课的质量，采用讲师备份、轮换制度，对讲师进行有效的监督和评价。

(1) 培训签到表

培训课程：

培训讲师：

时间：

姓名	工作单位	联系电话	签到

(2) 培训学员意见反馈表

培训课程:

培训讲师:

时间:

姓名	工作单位				
授课能力	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
技术水平	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
工作态度	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
课堂纪律	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
教室环境	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
教室设施	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
建议					

(3) 培训讲师意见反馈表

培训课程:

培训讲师:

时间:

姓名	工作单位				
课堂纪律	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
学员水平	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
学习态度	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
教室环境	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
教室设施	<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 待改进	<input type="checkbox"/> 差
建议					

培训效果检验

对培训效果的检验，既要针对参加培训的学员，又要针对培训讲师，也要针对培训的组织和管理。以培训学员对课程的意见反应、学员的学习成果、学员的行为表现与绩效成果四个层面来评估培训成效。

试题库是考试题目的贮存库。可以根据需要从试题库中提取试题，经过加工编制成符合特定目的要求的试卷，对参加培训的学员进行考核。

在每次培训完成后，将提交《培训报告》，此报告主要包括但不限于以下主要内容：

(1) 知识转移效果情况：详细说明采取了何种知识转移的方法途径以及采购人技术人员对知识掌握的效果；

(2) 技术文档移交情况：详细列明项目试运行前应该移交的文档目录供采购人核对检查；

各种培训的实施情况：详细说明在本阶段前为实现知识转移而组织的各种形式的培训以及本次培训情况，包括时间、地点、参加人员、培训内容、培训效果

附件四：中标通知书

中标通知书

项目名称：改善办学保障条件-北京信息科技大学新校区自动化学院实验室新建项目（新竣工楼配套）

项目编号：BMCC-ZC24-0181

02包：自动驾驶智能车

中标人：北京长迅科技有限公司

中标金额：3,388,755.00 元

请接到此通知书后尽快与采购人联系合同签约事宜，合同签订后2个工作日内，请将合同扫描件发送到bjmdzx@vip.163.com邮箱办理相关备案及保证金退还手续，保证金将在合同签订的5个工作日内退回来款账户。

北京明德致信咨询有限公司

2024年05月27日

北京明德致信咨询有限公司

地址：北京市海淀区学院路30号科大天工大厦B座17层1709室

联系方式：韩伯阳、杜畅、周经理、马绍山，010-61192278

附件五：授权委托书

本人(孙雪)系(北京长迅科技有限公司)的法定代表人(单位负责人)，现委托(孙雪)为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改(改善办学保障条件-北京信息科技大学新校区自动化学院实验室新建项目(新竣工楼配套))投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称(加盖公章)：北京长迅科技有限公司

法定代表人(单位负责人)(签字、签章)：孙雪

委托代理人(签字/签章)：孙雪

法定代表人(单位负责人)有效期内的身份证正反面扫描件：



委托代理人有效期内的身份证正反面扫描件：



说明：

1.若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。

2.若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。

3.供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。

4.供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人（单位负责人）及委托代理人的有效的身份证、护照等身份证明文件扫描件。提供身份证的，应同时提供身份证双面扫描件。

附：法定代表人（单位负责人）身份证明

致：（北京信息科技大学、北京明德致信咨询有限公司）

兹证明，

姓名：孙雪 性别：女 年龄：32岁 职务：总经理

系（北京长迅科技有限公司）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）身份证、护照等身份证明文件电子件。



投标人名称（加盖公章）北京长迅科技有限公司

法定代表人（单位负责人）（签字、签章）：孙雪



附件六：被授权人近三个月缴纳社保证明



北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

社会保险登记号: 91110115MA04C8P12T 校验码: 24b57r
统一社会信用代码(组织机构代码): 91110115MA04C8P12T 查询流水号: 11011520240530170125
单位名称: 北京长迅科技有限公司 查询日期: 2024年02月至2024年05月

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际 缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	孙雪	230606199212125628	养老保险	2024年02月	2024年04月	3
			失业保险	2024年02月	2024年04月	3
			工伤保险	2024年02月	2024年04月	3
			医疗保险	2024年02月	2024年04月	3
			生育保险	2024年02月	2024年04月	3

备注:

- 1.如需鉴定真伪,请30日内通过登录 <http://fwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/>, 进入“社保权益单校验”, 录入校验码和查询流水号进行甄别, 黑色与红色印章效力相同。
- 2.为保证信息安全, 请妥善保管个人权益记录。
- 3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构, 医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市大兴区社会保险事业管理中心
日期: 2024年05月30日