陕西职业技术学院 2026年合同589号

陕西职业技术学院合同审签表（重大合同）

编号：

合同名称	产教融合实训基地项目-数智融合工程实践中心-四足机器人交互运维平台		
合同甲方	陕西职业技术学院	合同乙方	深圳市宜达数字有限公司
合同承办单位	人工智能学院	合同归口管理部门	教务处
合同概要（由承办单位填写）	陕西职业技术学院向深圳市宜达数字有限公司采购四足机器人交互运维平台设备一批，合同总价 359.6 万元（含税 13%），交钥匙工程，含供货、安装调试、培训及售后。合同签订后 40 个日历日内交货并完成验收，验收合格后 10 个工作日内一次性支付 100%合同款。硬件质保 3 年、软件质保 5 年，质保期内 8 小时响应、24 小时到场。履约保证金为合同总价 5%，验收合格满 24 个月后退还。		
合同承办单位意见	拟同意 负责人：王诊 26年10月12日（盖章）		
归口管理部门意见	拟同意会计 签　字：王[illegible] 26年10月12日（盖章）		
校招标采购领导小组办公室会审意见	该项目为☑招标采购/☐非招标采购。经查，合同文本与招标文件☑一致/☐不一致。（若不一致，须另附说明） 签　字：吴小[illegible] 2026年10月12日		
会签意见	签　字：　　年　月　日		
财务处、审计处意见	财务部分已审 路怡 2026.10.12 财务部分拟同意。 签　字：[illegible] 2026年10月12日		
法律顾问意见	同意按此条款签订 签　字：[illegible] 2026年10月12日		
分管部门校领导审批	同意 签　字：[illegible] 2026年10月12日		
会议审定意见	2026年9月30日，[illegible]会[illegible]会研究同意。 盖　章：[illegible] 2026年10月13日		
校长审批	同意 签　字：[illegible] 年10月12日		
备注			

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

陕西职业技术学院
2026年合同537号

购 置 合 同

陕西职业技术学院（甲方）与 深圳市宜达数字有限公司（乙方）就甲方购置的 产教融合实训基地项目-数智融合工程实践中心-四足机器人交互运维平台 设备，经双方协商达成如下合同条款：

1. 合同内容

在甲方组织的关于 产教融合实训基地项目-数智融合工程实践中心-四足机器人交互运维平台 采购招投标活动中，经评标确定乙方为供货单位。乙方按本合同中确定的设备名称、型号与规格、产地、数量及配套内容进行供货，详细配置见《设备购置清单》；乙方按时将货物运送到甲方指定的地点，负责到货设备的安装与调试，达到正常使用状态；乙方负责为甲方培训操作、维护人员，质保期内负责指导设备的操作使用和保养维修，做好售后服务工作。甲方在乙方完成合同明确规定的责任和义务后，按合同要求支付给乙方相应的设备货款。

1.1 设备购置清单（币种：人民币）

序号	设备（平台）名称	产品名称	品牌、规格、型号	数量（台、套）	单价（万元）	合计（万元）	生产商	备注
1	工业级四足轮式机器人及配套模块	四足轮式机器人	云深处/M20 Pro	10	24.58	245.8	云深处科技股份有限公司	配套完整开发文档（含技术指导手册、用户手册）、应用开发实践领域项目≥10项（每项须包含电子课件、操作视频、实训指导书、案例演示视频及配套软件资源）
		双光云台	云深处/定制	10	4	40	云深处科技股份有限公司	
		5G 模块	云深处/定制	10	0.464	4.64	云深处科技股份有限公司	
2	小型四足机器人（设备）	四足机器人	宇树/Go2（EDU）	10	4	40	宇树科技股份有限公司	配套详细开发文档、工作手册；提供四足机器人机械结构与装调、基础原理、应用开发与实践等领域实验项目≥30项，包括电子课件、操作视频、实训指导书、案例演示视频及软件资源等。
		集中充电设备	宜达/定制	1	0.8	0.8	深圳市宜达数字有限公司	

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

		配套工程	宜达/定制	1	5	5	深圳市宜达数字有限公司	
		空调	海信/KFR-120LW、G891D-X1	2	0.85	1.7	海信空调有限公司	单台制冷量≥12kW（或单台匹数≥5匹），能效等级一级。
		音响	万利达/G891D-X1	2	0.08	0.16	万利达集团有限公司	
		工作台	宜达/定制	18	0.2	3.6	深圳市宜达数字有限公司	
		储物柜	宜达/定制	10	0.07	0.7	深圳市宜达数字有限公司	
		椅子	宜达/定制	50	0.02	1	深圳市宜达数字有限公司	
		工作站	Hp/主机：HP Z2 Tower G9 显示器：HP M2753Q	9	1.8	16.2	惠普(重庆)有限公司	
合计(元)				大写：叁佰伍拾玖万陆仟元整				
				小写：3596000元				

1.2 合同总额是指设备到达陕西职业技术学院指定地点、完成验收后的价格，其中已包含货物费(含备品备件费)、包装费、运杂费(含搬运、装卸、保险费等)、工程费、材料费、全部税费、安装调试费、售后服务及培训费等相关费用。

其中，不含税金额 3182300.88 元，增值税税额 413699.12 元，适用税率 13 %。

1.3 合同总额为一次性包死价格，不受市场价格的变化和影响，在合同不发生变更时作为付款结算的依据。

1.4 设备的技术参数要求

1.4.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招投标文件技术规格要求(设备的技术参数和指标详见：附件1)。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

1.4.2 所有设备和参数要与招标文件、投标文件保持一致，若关键参数不一致，以其中最优最高标准为执行标准。

1.4.3 乙方应向甲方提供有关标准的中文文本。

1.4.4 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

2.包装运输要求

设备的运输方式由乙方自行选择，在生产、运输、装卸过程中的任何安全问题与甲方无关。设备运输、装卸费用由乙方承担。乙方应做好设备的安全防护工作，保证甲方收到的是无任何损伤的货物。设备包装必须符合国家标准或行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，乙方若因自身原因出现任何安全事故，责任均由乙方承担。同时，对于在此过程中由于乙方未尽义务，造成与甲方有关人或物的损伤，乙方应承担全部责任。

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

3.交货时间及交货地点

3.1 本项目为交钥匙工程，乙方须提供整套合格产品，严格按照安全规范完成设备用电、照明及网络综合布线施工，确保各类设备供电稳定、网络畅通，满足正常运行使用条件，切实做好安全防护相关工作。产品交货、安装地点均为甲方指定地点。

3.2 合同签订后 40 个日历日内，乙方负责将产品运输到指定地点，并按照验收标准和验收程序完成设备的安装、调试和验收工作。乙方保证运输过程中产品包装完好，在安装调试及验收时设备外观无划痕，设备质量完好。

4.产品质量保证

4.1 乙方提供的设备及配套产品，必须是合同规定厂家制造的合格、全新、未曾使用的产品，产品内部无损坏，外表无磨损，内部包装无破损。

4.2 乙方提供的设备及配套产品必须等同于或优于合同技术指标要求，并能按国家标准供应、检测、调试，确保产品技术指标满足合同约定及使用要求。

4.3 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要求的性能。在产品质量保证期之内，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，并免费予以改进或更换。

4.4 根据甲方按检验标准自行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，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理缺陷货物。乙方在甲方发出质量异议通知后未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

4.5 乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，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。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

4.6 产品质量保证期自最终验收合格之日起计算，其中：硬件设备质保期为_三_年；软件系统质保期为_五_年。

质保期内，乙方应对所有硬件设备提供免费维修、免费更换故障零部件，含人工费、上门费、备件费及运输费；对所有软件系统提供免费维护、漏洞修复、版本升级及其他常规技术支持服务；因产品质量或乙方安装施工原因导致的任何故障，全部维修、更换及由此产生的运输、人工等费用均由乙方承担，甲方不就此支付任何费用。

质保期满后，乙方仍应继续提供软件系统终身免费维护，包括但不限于故障排除、数据修复、运行保障等；乙方负责硬件设备的终身维修；维护维修人工费及上门费，收费标准不得高于乙方同期向市场其他同类客户收取价格。确需更换零配件的，乙方应保证更换的零配件为原厂原装新品，仅按配件成本费收取，成本费以乙方向原厂采购的采购凭证价格为准，不另加管理费或服务费，并由乙方负责更换安装并调试至正常运行。

5.技术服务承诺

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

5.1 乙方应严格按照供货时间，及时给甲方供货。

5.2 乙方负责提供设备相应的技术资料，包括产品合格证、产品保修单、安装使用及维护说明书以及运输装箱清单等，并对所有技术材料的真实性、准确性、先进性、完整性负责。

5.3 人员培训：乙方免费为甲方培训设备使用人员，培训内容包括设备操作、维护、简单维修等（培训内容与标准、培训安排等要求详见：附件2）。

5.4 售后服务:质保期内,乙方对甲方提出的服务响应不得超过 8 小时,并在 24 小时内派人到现场排除故障或制定解决方案。若设备或软件故障在约定时间内无法修复，乙方应提供性能完好的备用设备或软件供甲方使用，备用设备或软件的规格配置及性能不得低于原设备或软件要求。乙方应配有专业维修工程师，并指派专人负责与甲方联系售后服务事宜，乙方售后服务及维修专线： 杨星13891431705 。质保期内乙方应每季度上门巡检不少于 1 次，并出具设备运行报告。若乙方未在规定时间内响应或维修，甲方有权自行委托第三方维修，所产生的一切费用（包括但不限于维修费、运输费、替代设备租赁费等）均由乙方承担，甲方可直接从应付的任意一笔款项中抵扣，不足部分有权向乙方追偿。

5.5 具体服务详见乙方投标文件中乙方的承诺书。

6.验收方法及标准

6.1 开箱验收

6.1.1 产品运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

6.1.2 乙方应在交货前对产品的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明产品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、数量的检验不应视为最终检验。

6.1.3 乙方所供设备必须按我国现使用的标准制造，所购标准件和原材料均是国家名牌企业(或用户指定厂家)的合格产品，不会受到其它方提出的专利权、商标权或工业设计权等起诉。其余技术条件完全按照甲方要求。

6.1.4 开箱验收中如发现产品的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收产品，乙方应及时按甲方要求免费对拒收产品采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格。

6.2 检验验收

6.2.1 开箱验收合格后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同条款规定的试运行完成后，双方及时组织对产品进行检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

6.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前,乙方需提前提交相应的测试计划(包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等)供甲方确认。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

6.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等做妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给甲方。

6.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a.重新测试直至合格为止；

b.要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；无论选择何种方式，甲方因此而发生的、因乙方原因引起的所有费用均由乙方负担，并承担造成延迟交付的违约责任。

6.2.5 检验验收合格视为最终验收合格，作为起算质保期、付款等事项的依据和节点。

6.3 使用过程检验

6.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现设备的质量或规格与合同规定不符，或证明设备有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检(相关检测费用由乙方承担),根据质检报告及质量保证条款向乙方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

6.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后 5 天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

6.4 所有验收合格，但不能免除乙方应该承担的质保责任。

7.合同款项支付方式

7.1 履约保证金

7.1.1 乙方应在收到中标(成交)通知书后、合同签订前 5 个工作日内，向甲方提交合同总价 5 %的履约保证金（投标人可自主选择以银行转账、支票、汇票、本票或银行保函等非现金形式缴纳履约保证金，乙方应于提交前就所选缴纳方式的具体要求与甲方财务部门确认）。

7.1.2 履约保证金在设备到货并由甲方验收合格之日起满 24个月 后，采购人在收到供应商书面申请，经采购人确认供应商履行了合同约定的义务，无违约情形一次性予以无息退还。

7.2 合同款支付

签订合同后，设备到达指定地点、安装调试完成并验收合格后，并完成甲方所有内部付款审批程序，满足付款条件起10个工作日内支付合同总价的100%。

7.3 甲方向乙方付款前，乙方必须先提供等额的增值税专用发票，在乙方提供后，方可办理付款手续（税票及其相关资料办理具体问题与学校财务部门咨询或协商，乙方开具发票时，须在发票中逐项列明所供设备的名称、规格型号、数量及单价，不得合并开具）。若乙方不能按照学校财务部门的要求出具发票，甲方有权不予付款，由此所造

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

成的一切损失由乙方自行承担，如因发票问题使得甲方蒙受损失（包含但不限于罚款、处理费用、声誉影响等）的，乙方应当承担全部责任，并赔偿损失。

8.安全生产和文明施工

8.1 现场安全文明施工由乙方编制专项详细方案并严格执行。

8.2 乙方必须认真执行省市有关施工安全生产条例和规定以及甲方管理要求，并做好安全管理工作，避免并杜绝安全事故的发生。如发生安全事故，一切责任与后果均由乙方承担，同时，给甲方造成损失，由乙方承担甲方相应经济赔偿责任。

8.3 在设备安装施工全过程中，乙方应服从甲方的各项管理，并对乙方施工人员进行安全管理。

8.4 确保现场建筑物及相关设施设备完好无损，如施工过程中出现损坏，乙方负责修复赔偿。

8.5 乙方应对安装施工人员相关岗位上岗资格进行审查，并对相关后果负责。

9.索赔

9.1 产品的质量、规格、型号、数量、性能、产地及零配件等与合同约定不符，或在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。

9.2 在验收合格前，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：

9.2.1 乙方应按合同规定将货款全额退还给甲方，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他必要费用。

9.2.2 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，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

9.2.3 用符合规格、质量和性能要求的原厂原装新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，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，乙方应相应延长、修补或更换件的质保期。

9.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起 5 个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

10.违约责任

10.1 合同生效后，甲乙双方应按合同规定认真全面履约。合同履约责任只涉及合同甲乙双方，不考虑第三方因素。

10.2 除不可抗力原因外，如遇下列情况之一者，乙方所缴纳的履约保证金甲方有权不予退还，作为对甲方的赔偿，且甲方有权解除本合同：(1)合同签订后不能按合同时限要求供货或安装调试；(2)所供设备不合格、与合同不符；(3)不能按合同履约；(4)因产品质量原因，不能通过验收。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

10.3 如乙方产品质量不符合国家标准、行业内控标准或本合同技术附件要求的，甲方有权退货，乙方应退还全部货款，并承担合同总价款 10 %的违约金及其他损失。

10.4 在合同规定的供货期内乙方未全部交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的 10 %违约金。

10.5 乙方对货物不按招标文件要求，擅自更换，除恢复原招标产品外，应承担更换部分价款 10 %的违约金；乙方如对产品材质、随机配品以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款 10 %的违约金。

10.6 除不可抗力因素外，乙方没有按照合同规定的时间交货，甲方可要求乙方支付违约金，违约金每日按合同总价款的 5 ‰计收。

10.7 乙方对所供产品出现的问题推诿、拖延，24 小时未作出服务响应和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金，违约金每日按合同总价款的 0.5 ‰计收。否则，甲方有权拒绝乙方以后参加学校竞标。

11. 合同争议的解决

11.1 甲乙双方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

11.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

12. 违约解除合同

12.1 出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔及追究其违约责任的权利。

12.1.1 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的；

12.1.2 乙方未能履行合同规定的其他主要义务的；

12.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

12.2 甲方全部或部分解除合同之后，乙方应承担甲方再次购买类似货物或服务而产生的支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

13. 不可抗力

13.1 本合同项下的“不可抗力”是指不能预见，不能避免且不能克服的客观情况，使得本合同一方当事人无法履行合同义务，如战争、严重火灾、水灾、风灾和地震属于不可抗力的事故。

13.2 一方因不可抗力不能履行合同或不能完全履行合同的，根据不可抗力的影响，可以部分或全部地免除责任。由于不可抗力原因致使项目开发中断时，项目交付日期及付款日期相应顺延，各方不承担违约责任。

13.3 如不可抗力事件延续120天以上的，各方通过协商达成在合理的时间内继续履行合同，或部分履行合同，或终止合同的履行。

13.4 一方迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

14. 其他事项

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

14.1 合同经双方签字盖章后生效。本合同一式六份，甲方执五份，乙方执一份，执行完毕后自行失效。

14.2 下述文件为本合同一部分，并与本合同一起阅读和理解，且具有同等法律效力：本合同的附件、投标文件均作为本合同不可分割的内容，且具有同等法律效力。合同的附件由甲方使用单位负责审核并签章。

a. 合同附件（设备和软件的具体配置及技术参数，培训内容、标准和安排）；

b. 招标文件；

c. 投标文件；

d. 进出口代理协议；

d. 中标通知书。

14.3 通知和合同修改；在本合同执行过程中，一方给另一方的通知，都应以书面形式（信函、传真）发送至对方，对本合同条款进行任何改动或补充，均须由甲乙双方签署书面合同修改签证，方为有效。

14.4 本合同未尽事宜由双方协商，另行订立补充协议，补充协议与本协议具有同样的法律效力。如果本合同之附件与本合同规定不符，以本合同规定为准。

14.5 本合同履行过程中，双方就本合同项下事宜所发出的任何通知、函件、文件、资料等（以下合称“通知”），均应按本合同双方确认的地址、联系人、联系电话及邮箱送达。各方确认合同所填写地址为有效送达地址，并保证该地址准确、有效。收件方签收当日视为送达。特快专递或挂号信寄出后第3日（以邮戳为准）视为送达，即使发生拒收、退回等情形。电子邮件自进入收件方指定电子邮箱系统时视为送达（发送成功即视为进入，无论是否阅读）。若采用多种方式，以最早到达时间为准。任何一方变更地址，应提前3个工作日书面通知对方；否则，原地址仍有效，依此发出的通知一经发出即视为送达，由此产生的后果由未通知方自行承担。

合同签订地点：陕西职业技术学院

合同签订时间：2026 年 10 月 14 日

甲方(盖章)：陕西职业技术学院	乙方(盖章)：深圳市宜达数字有限公司
地址：西安市灞桥区狄寨路2028号	地址：深圳市南山区西丽街道西丽社区留仙大道创智云城1标段1栋D座1208
法定代表人(签字)：	法定代表人(签字)：
委托代理人(签字)：	委托代理人(签字)
开户名：	开户名：深圳市宜达数字有限公司

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

开户行：	开户行：平安银行深圳福永支行
账号：	账号：15000104234488
联系人：王珍	联系人：孙寅
联系电话：15991166331	联系电话：19065149860
电子邮箱：	电子邮箱：1360873990@qq.com

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件2：人员培训方案

本项目需为采购人培训操作维护人员，以保障使用过程中能熟练操作、维护和正常使用。

（一）培训总体目标

本项目围绕国工业级四足轮式机器人及配套模块、小型四足机器人（设备）算力工作站等产品模块，针对陕西职业技术学院专业授课教师、实训管理员分层开展免费全周期培训。

培训完成后实现以下目标：

专业授课教师：熟练掌握本项目全部设备的软硬件操作、课程授课、实验项目开发及简单故障排查；可独立开展实训教学计划搭建、技能竞赛指导及科研项目数据采集。

实训管理员：掌握四足机器人日常运维、电子教室管理软件及实训工作站管理、设备日常保养、系统备份、资产盘点及故障报修全流程。

（二）培训方式

本项目培训采用**线下现场培训为主、不定期线上培训为辅**的两种培训方式，二者有机结合、互为补充，确保校方各岗位人员在不同阶段均能获得及时、有效的培训支持。

1.线下现场培训（主要方式）

由我方工程师到校现场，依托实训室真实设备开展教学，覆盖设备安装调试、实操演示、上机操作、现场答疑等环节；

适用于各阶段集中培训、专项定制培训、技能竞赛赛前培训及进阶提升培训，采用"理论讲解+现场实操演示+手把手带教"形式，保证受训人员看得见、练得会；

每场现场培训均提供纸质及电子教材、实验源码、操作手册，培训后可随时现场复训巩固。

2.不定期线上培训（辅助方式）

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

针对日常操作答疑、软件系统版本升级、新功能讲解、教学资源更新等需求，我方通过远程桌面、视频会议、在线直播等形式不定期组织开展线上培训；

校方在教学使用过程中遇到任何疑问，可随时提出，我方按需约课安排线上讲解，不受时间、地点限制；

线上培训同样由资深技术工程师主讲，支持全程录屏留存，供校方人员反复回看学习。

培训方式	适用场景	组织实施	特点优势
线下现场培训	设备安装调试期交底、验收期集中培训、进阶提升、竞赛赛前保障	工程师到校，依托实训室真实设备实操教学	实操性强、互动即时、培训效果扎实
不定期线上培训	日常咨询答疑、软件升级、新功能讲解、远程复训巩固	远程桌面/视频会议/在线直播，按需约课	灵活高效、随时开展、可录屏回看

两种培训方式全部免费，培训期间开放全部实训设备供学员实操练习，无任何额外收费。

（三）培训的具体内容

模块一：算力与平台运维培训

培训对象为实训管理员。培训内容包括：

电子教室管理软件运维（多镜像快照管理、跨网关PXE 启动配置、资产盘点、故障报修）

实训工作站管理（Windows 与信创双系统安装与还原、网络对拷、远程管理）

模块二：国产人工智能实训套件教学培训

培训对象为专业授课教师。培训内容包括：

实训套件硬件结构与日常操作规范

Ubuntu 操作系统与Jupyter 编程工具操作（代码编写与演示、数据分析、结果可视化、交互式教学）

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

轻量级蒸馏大语言模型部署、模型推理与人机交互

Lora 参数微调实训（国产化AI 框架及依赖库部署与使用）

内置算法实验样例教学（命名实体识别、语音识别、图像分类、目标检测等）

模块三：四足机器人实训教学

培训对象为专业授课教师。培训内容包括：

四足机器人系列操作：拆装版整机装配与调试、运动步态开发与攀爬操作；标准版算力拓展坞使用、传感器调试；轮式版双运动模式切换与防护功能验证

模块四：综合实训课程设计与应用

培训对象为专业授课教师。培训内容包括：

依托平台搭建完整标准化课程体系

智能四足机器人实训方案设计

大模型结合智能科研数据采集方法

模块五：实训场地配套设备操作与维护培训

培训对象为专业授课教师与实训管理员。培训内容包括：

四足机器人集中存放与充电设施操作：机器人充电柜（架）、USB 集线器及电源插座的使用规范，机器人日常存放、充电安全管理与注意事项；

实训室环境温控设备操作：柜式冷暖空调双模式切换、18 ° C～24 ° C 温度区间设定、运行模式选择与滤网清洁等日常保养；

教师移动授课扩声设备操作：吸顶音箱（或壁挂音箱）开关机、无线麦克风对频连接、音量调节与常见故障处理。

（四）培训计划安排

1.培训阶段划分

培训分为三个阶段，全部免费，所有教材、实训设备、耗材无额外收费。

阶段一：安装同步现场交底培训

项目	内容

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

培训对象	骨干教师、实训管理员
培训时间	设备安装施工期间
培训地点	项目实训室各功能分区
培训内容	实训室整体布局、机房架构、强弱电安全规范；各类设备硬件结构与安全操作规范、开机自检、急停保护、日常保养；算力工作站基础运维、数据库备份、教学平台基础操作；四足机器人巡检场景操作规范
培训方式	工程师现场实操演示，教师同步上手操作，即时答疑

阶段二：项目验收专项集中培训

分管理员运维班和教师教学开发班并行授课，全部免费提供中文纸质+电子教材、实验源码、操作手册、PPT 课件。

a. 实训管理员运维培训

培训内容	培训方式
算力工作站运维、自动备份、BMC 远程检测	理论+实操
电子教室管理软件运维、镜像快照管理、批量终端管理、资产盘点、故障报修模块操作	上机实操
全实训室设备日常巡检流程、易损件更换、防尘防潮保养、备件库管理	现场分区实操

b. 专业教师教学开发培训

模块	内容
模块一	国产人工智能实训套件教学：套件硬件操作、Ubuntu 与 Jupyter 编程操作、大模型部署与推理、Lora 微调、算法实验样例教学
模块二	四足机器人实训教学：控制与编程、四足机器人系列操作
模块三	巡检场景与数采系统实训：传感器协同、巡检全流程实训、数采系统穿戴与数据采集
模块四	教学资源：内置案例教学、资源使用教学应用
模块五	综合实训课程设计与应用：课程体系搭建、巡检实训方案设计

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

	、科研数据采集等

阶段三：验收后长期持续培训

项目	内容
短期进阶培训	验收满1 年后，上门开展1 次免费进阶提升培训，针对教师实操难点、算法优化、新项目案例更新授课
按需上门培训	校方新增授课教师、竞赛备赛、对外社会培训前，免费上门开展专项定制培训
线上持续培训	7×24 远程线上培训支持，通过远程桌面、直播演示，随时解答教师操作、开发疑问
软件版本升级配套培训	教学平台、仿真软件、机器人控制固件、大模型推理框架更新时，同步提供线上操作培训及新版操作手册

2.培训进度总览

阶段	时间节点	培训内容	培训对象
第一阶段	设备安装施工期间	现场交底培训	骨干教师、实训管理员
第二阶段	验收期间	管理员运维班+教师教学开发班	实训管理员、专业教师
第三阶段	验收后长期	进阶培训、按需培训、线上培训、版本升级培训	教师、管理员

3.培训配套保障

全套免费培训资料：每参训教师1 套完整操作手册、实验指导书、课程PPT；全部实验源码、教学案例、机器人SDK/API 文档、完整课时资源包，全部中文编写

实训设备保障：培训期间开放全部项目设备供学员实操，无设备使用限制

培训师资保障：培训讲师均为3 年以上智能机器人实训项目开发工程师，具备院校授课培训经验

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

培训考核机制：每模块培训结束后开展实操考核，考核通过发放培训结业记录，未通过安排二次一对一辅导

培训费用承诺：本项目所有阶段培训、教材、设备耗材、上门授课、一年后进阶培训、线上远程培训全部免费，无任何额外收费

（五）培训效果与独立操作保障承诺

我方郑重承诺：通过本项目分阶段、分层级的系统培训，**确保采购人使用人员能够独立、熟练地操作、维护和正常使用本项目全部软硬件设备及教学资源。**

培训效果保障措施：

分层考核达标：培训采用“理论讲解＋上机实操＋现场演示”相结合的方式，每个模块结束后组织实操考核，考核通过方可结业并颁发受训时长培训结业证书；

一对一复训兜底：对考核未通过人员，我方安排讲师一对一辅导复训，不设次数限制，直至其能够独立完成设备操作与日常维护；

独立上岗验证：培训结束前，由受训人员独立完成设备开机自检、基础教学操作、常见故障排查全流程演示，验证其独立操作与维护能力；

持续跟踪辅导：验收交付后3 个月内定期回访受训人员，对使用中遇到的问题提供免费线上指导；校方后续新增授课教师或管理人员时，我方随时免费上门补训；

资料长期支持：提供全套中文操作手册、实训指导书、视频教程等资料供日常查阅，并配合7×24 远程培训支持，确保培训效果长期延续。

上述承诺不因培训阶段结束而终止。若因培训不到位影响校方正常使用，我方无条件追加培训，直至校方满意为止。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件3：氛围营造

氛围营造地点	陕西职业技术学院白鹿原校区10号教学楼3楼302、教室外墙楼道、楼梯扶手
氛围营造内容	1.实训室所有氛围营造内容，要求设计稿经学校审核通过后方可实施。 2.氛围营造 2.1标识标牌：实训室门牌、实训室管理制度看板、7S 管理看板、设备安全操作规程牌、安全警示及消防疏散标识。 2.2主题文化墙：围绕四足巡检机器人、产教融合、工匠精神、岗位技能、安全实训等主题设计制作、安装，图文并茂，材质环保抗褪色，安装牢固。 2.3 区域导视标识：区分实训区、工具存放区、教学研讨区，风格与文化墙统一。 3.原有电子大屏、教师中控台、机柜、教师工作站检测与修复 3.1进场开展上述设备的全面故障检测及实施维修。根据检测情况确定是否维修，如无保留价值，乙方需征得甲方同意后方可拆除。 4.门锁安装 实训室门锁：该项目涉及到的所有建设场地，根据现场实际修缮或更换实训门锁，需满足实训教学使用。 5.实训室窗帘 定制阻燃遮光窗帘，含全套五金配件，现场测量、加工、安装调试，满足教学投影遮光需求。 6.消防器材配置 配置符合国家3C认证手提式干粉灭火器及配套灭火设备及使用说明标识，方案经甲方确认。 7.10号教学楼四足机器人应用场景搭建 7.1 采用木制结构材质搭建机器狗爬坡、楼梯、平路、高台

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

	应用场景，要求结构稳固、可拆卸，表面光滑无毛刺、无尖锐边角，边角做倒圆或包边处理，连接件无外露锐边，确保人员及机器人使用安全。 7.2 不得破坏原有墙体、管线；完工工后清场，满足场地安全存放条件。 8.强弱电电路改造(该项目涉及的所有场地) 8.1 现场勘测，完成负荷测算，出具配电、网络点位施工方案，经甲方确认后施工；电工持证上岗。 8.2 强电：根据现场情况需要拆除老旧废弃线缆；各项区域设置独立供电回路；根据需要配置国标线缆、空开、漏电保护器；更换或新增插座，规范线槽线管敷设，可靠接地，回路做好标签标识。 8.3 弱电：根据现场情况需要清理废弃网线信号线；布设国标六类网线，完善各工位网络信号点位，线缆标识，完成网络速率、通断测试。 8.4 完成全系统通电、绝缘、网络联调测试。 9.实训室地面修复 9.1 实训室修复需保证地面平整牢固，满足设备摆放、人员及四足机器人运行使用，材质、厚度、等级需甲方审核确定方可实施；施工做好成品保护，垃圾全部清运。 10.实训室墙面粉刷 10.1 墙面基层处理，铲除空鼓起皮、裂缝修补找平；使用环保内墙乳胶漆。 10.2 完工墙面色泽均匀，无漏刷、流挂、起皮空鼓；施工做好门窗、开关、大屏、线槽遮蔽保护，完工清理现场。 本项目所有施工内容均严格遵从校园施工管理规范，全程做到文明施工、安全施工、完工清零，全面保障实训室改造质量与使用效果。 项目未尽零星施工事宜及现场新增调整需求，后期可由甲乙双方共同沟通商议、确定方案后落地实施。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件4：捐赠列表

产品名称	品牌	型号	数量	单价	总价	备注
四足机器人	宇树	Go2-w	2	60000	120000	配套详细开发文档、工作手册；、应用开发与实践等领域实验项目10项，包括电子课件、操作视频、实训指导书、案例演示视频等。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件 规格、技术参数偏离表

供应商名称：深圳市宜达数字有限公司　项目编号：SZT2026-SN-SC-ZC-HW-0806

序号	产品名称	品牌	规格型号	招标规格	投标规格	偏离	佐证材料页码
1	工业级四足轮式机器人及配套模块	云深处	M20 Pro	每台机器人配套 1 台双光云台和 1 台 5G 模块。 工业级四足轮式机器人参数（核心设备 1） 1.站立尺寸（长×宽×高）：≤850mm x 450mm x 600mm，趴地尺寸（长×宽×高）：≤850mm x 600mm x 190mm，整机重量（带电池）：≤35kg； 2.电池容量：电池容量≥4500mAh，系统标称电压≥72v（DC）；总额定能量≥320Wh；供电方式为双仓位双电池，两块电池同时充电，充电时长≤1.5h，支持自主充电； 3.续航时间：空载运动续航时间≥3h，15kg 负载运动续航时间≥2.5h，待机/休眠续航≥14h； 4.负载能力：≥50kg； 5.▲运动能力：运动速度≥2m/s ，极限速度≥5m/s；支持攀	我司提供每台机器人均配套 1 台双光云台和 1 台 5G 模块。 工业级四足轮式机器人参数（核心设备 1） 1.站立尺寸（长×宽×高）：820mm x 430mm x 570mm，趴地尺寸（长×宽×高）：820mm x 600mm x 185mm，整机重量（带电池）：35kg； 2.电池容量：电池容量 4500mAh，系统标称电压 72v（DC）；总额定能量 324Wh；供电方式为双仓位双电池，两块电池同时充电，充电时长 1.5h，支持自主充电； 3.续航时间：空载运动续航时间 3h，15kg 负载运动续航时间 2.5h，待机/休眠续航 14h； 4.负载能力：50kg； 5.▲运动能力：运动速度 2m/s ，极限速度 5m/s；支持攀爬 45° 的斜坡，支持连续上下高度 25cm，支持坡度≥45° 的台阶；（提供产品	无偏离	第 5 条参数佐证材料详见本章 节 第 14-15 页

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

				爬≥40°的斜坡，支持连续上下高度≥25cm，坡度≥40°的台阶； 6.▲支持正向上下≥80cm的台阶； 7.轮胎转速≥60rad/s；轮胎为实心轮胎； 8.支持自主遥控充电，支持无工具辅助快速更换电池，支持单电池驱动与热插拔换电； 9.▲ 整机应采用“运动控制与智能感知分离”的异构计算架构，配备≥3套算力模块。单套算力模块性能指标： 处理器：国产8核64位工业级处理器，主频≥2.0GHz； 内存：≥16GB（须为出厂预装）； 存储：≥128GB（须为出厂预装）； 操作系统：预装Ubuntu-ROS； （投标人须在供货时提供每套算力模块的出厂配置清单、处理器型号及内存/存储容量证明，验收以设备到货时的出厂预装状态为准。） 10.总自由度≥16；单腿自由度≥4；关节电机采用集编码器、减速器、电机、驱动器于一体的一体化关节模组； 11.机器人前后各配置补光灯≥1个；前后各内置1组高清广角相	手册及产品功能检验报告截图） 6.▲支持正向上下80cm的台阶；（提供产品手册及产品功能检验报告截图） 7.轮胎转速68rad/s；轮胎为实心轮胎； 8.支持自主遥控充电，支持无工具辅助快速更换电池，支持单电池驱动与热插拔换电； 9.▲整机采用“运动控制与智能感知分离”的异构计算架构，配备3套算力模块。单套算力模块性能指标： 处理器：RK3588系列处理器，满足国产8核64位工业级处理器，最高主频2.4GHz； 出厂预装内存：16GB； 出厂预装存储：128GB； 操作系统：预装Ubuntu-ROS； （我方承诺在供货时可提供每套算力模块的出厂配置清单、处理器型号及内存/存储容量证明，验收以设备到货时的出厂预装状态为准。）（提供产品功能检验报告截图） 10.总自由度16；单腿自由度4；关节电机采用集编码器、减速器、电机、驱动器于一体的一体化关节模组； 11.机器人前后各配置补光灯1个；		第6条参数佐证材料详见本章节第16-17页 第9条参数佐证材料详见本章节第18页

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				机，广角相机分辨率≥1080p，帧率≥30fps，视场角 H≥140°，V≥70°；机器人前后各内置至少1颗≥96线工业级雷达； 12.外接电源接口：72V;24V;5V(USB)；外接通讯接口：千兆网口；WiFi；USB3.0； 13.背部可供加装负载设备的平整区域长度≥40cm，背部可供加装负载设备的导轨长度≥30cm； 14.通过灯光信息提示低电量、停避障、充电动作； 15.软硬急停保护；低电压报警；过温报警，轮足机器人配备一键硬件急停按钮；操控手柄界面配备一键软件急停保护； 16.实时监测关节温度，手柄端支持异常报警；异常发生时，机器人会触发自我保护机制；后台可通过接口获取状态信息和异常信息； 17.▲具备全向停避障的能力。支持遥控模式下 360° 停障和避障功能；自主导航过程中可实现动态绕障和停障； 18.手动遥控距离≥200 米； 19.机器狗可识别平地和楼梯并自主切换步态； 20.▲配备导航软件包，自主导航定位、动态避障，可实现狭窄无	前后各内置 1 组高清广角相机，广角相机分辨率 1080p，帧率 30fps，视场角 H≥140°，V≥70°；机器人前后各内置 1 颗 96 线工业级雷达； 12.支持外接电源接口：72V;24V;5V(USB)；外接通讯接口：千兆网口；WiFi；USB3.0； 13.背部可供加装负载设备的平整区域长度 40cm，背部可供加装负载设备的导轨长度 30cm； 14.通过灯光信息提示低电量、停避障、充电动作； 15.软硬急停保护；低电压报警；过温报警，轮足机器人配备一键硬件急停按钮；操控手柄界面配备一键软件急停保护； 16.实时监测关节温度，手柄端支持异常报警；异常发生时，机器人会触发自我保护机制；后台可通过接口获取状态信息和异常信息； 17.▲具备全向停避障的能力。支持遥控模式下 360° 停障和避障功能；自主导航过程中可实现动态绕障和停障；（提供产品功能检验报告截图） 18.手动遥控距离 200 米； 19.机器狗可识别平地和楼梯并自主切换步态； 20.▲配备导航软件包，自主导航		第 17 条参数佐证材料详见本章节第 19 页 第 20 条

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

				法转体空间正向走倒向走，及前后双向物无死角检测避免碰撞； 21.▲支持高层和低层的二次开发，提供 SDK、API 文档，支持智能 OTA 升级；（投标时提供 SDK 开发包文件清单及截图、API 接口文档目录及内容页截图和 OTA 升级功能实拍视频） 22.防护等级：≥IP66； 23.配套完整开发文档（含技术指导手册、用户手册）、应用开发实践领域项目≥10 项（每项须包含电子课件、操作视频、实训指导书、案例演示视频及配套软件资源）； 24.●机器人支持在狭窄空间内原地转向或快速反向运动，并可通过遥控器/APP 便捷切换运动方向；（需提供视频演示证明） 双光云台模块参数 25.热成像 热成像传感器类型：氧化钒非制冷型探测器； 热成像分辨率：≥640×512； 热成像响应波段：≥8~14μm； 热成像焦距：≥5 mm； 热成像视场角：≥80°（H)*70°(V)； 测温精度：≤±2 度（或者量程的±2%）；	定位、动态避障，可实现狭窄无法转体空间正向走倒向走，及前后障碍物无死角检测避免碰撞；（提供产品功能检验报告及产品手册功能截图） 21.▲支持高层和低层的二次开发，提供 SDK、API 文档，支持智能 OTA 升级；（提供 SDK 开发包文件清单及截图、API 接口文档目录及内容页截图和 OTA 升级功能实拍视频） 22.防护等级：IP66； 23.配套完整开发文档（含技术指导手册、用户手册）、应用开发实践领域项目 10 项（每项包含电子课件、操作视频、实训指导书、案例演示视频及配套软件资源）； 24.●机器人支持在狭窄空间内原地转向或快速反向运动，并可通过遥控器/APP 便捷切换运动方向；（投标演示环节提供该功能视频演示证明，此处展示关键功能视频截图） 双光云台模块参数 25.热成像 热成像传感器类型：氧化钒非制冷型探测器； 热成像分辨率：640×512； 热成像响应波段：8~14μm； 热成像焦距：7 mm；		参数佐证材料详见本章节第 20-22 页 第 21 条参数佐证材料详见本章节第 69-72 页 第 24 条参数佐证材料详见本章节第 72-74 页

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				测温范围：≥-20℃-150℃，0℃-550℃； 26.可见光 可见光传感器类型：≥1/2.8"CMOS； 可见光分辨率：≥2688*1520； 可见光焦距：≥4.8~120mm； 可见光补光功能：白光灯补光照射距离≥30m； 最低照度：彩色：≥0.05Lux @(F1.6,AGC ON)；黑白：≥0.01Lux @（F1.6，AGC ON） 可见光聚焦：半自动/手动； 27.云台功能 水平范围：水平360°； 垂直范围：垂直-90°~90°； 预置点精度：≥±0.1°； 预置点个数：≥300个； 扫描模式：自动扫描/帧扫描/全景扫描/垂直扫描/随机扫描/区域扫描/预置点/巡航扫描； 28.系统功能 安全策略：支持授权的用户和密码，支持HTTPS加密和IEEE 802.1x网络访问控制、IP地址过滤； 29.音视频 最大预览路数：≥20路； 视频压缩标准： H.265/H.264/MJPEG，H.264：编	热成像视场角：88.5°（H)*73.2°(V)； 测温精度：±2度（或者量程的±2%）； 测温范围：-20℃-150℃，0℃-550℃； 26.可见光 可见光传感器类型：1/2.8"CMOS； 可见光分辨率：2688*1520； 可见光焦距：4.8~120mm； 可见光补光功能：白光灯补光照射距离30m； 最低照度：彩色：0.05Lux @(F1.6,AGC ON)；黑白：0.01Lux @(F1.6,AGC ON) 可见光聚焦：半自动/手动； 27.云台功能 水平范围：水平360°； 垂直范围：垂直-90°~90°； 预置点精度：±0.1°； 预置点个数：300个； 扫描模式：自动扫描/帧扫描/全景扫描/垂直扫描/随机扫描/区域扫描/预置点/巡航扫描； 28.系统功能 安全策略：支持授权的用户和密码,支持HTTPS加密和IEEE 802.1x网络访问控制、IP地址过滤； 29.音视频 最大预览路数：20路；		

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				码支持 Baseline/Main/High Profile； 音频压缩标准： G.711alaw/G.711ulaw/G.722.1/G.726/MP2L2/AAC/PCM； 视频格式：H.264、H.265、MJPEG； 30.接口 浏览器：支持 IE10.0+,Chrome18+,Firefox5.0+,Safari5.02+浏览器等、支持多国语言； 报警输入：≥2 路开关量输入(0-5vDC)； 报警输出：≥2 路，支持报警联动； 音频输入：音频输入(LINE 输入、MIC 输入)； 复位键：支持一键复位功能； RS485 控制接口：支持 RS485 协议； 网口：内置 RJ45 网口，支持 10M/100M 网络数据 SD 卡存储： 内置 SD 卡插槽，支持 SD/SDHC 卡（最大支持 128G），可支持手动录像/报警录像，支持断网续传,录像不丢失 拾音器：全指向； 扬声器：≥1.5W； 避障：自带避障传感器，可配合机器人实现避障策略（投标时须	视频压缩标准： H.265/H.264/MJPEG，H.264；编码支持 Baseline/Main/High Profile； 音频压缩标准： G.711alaw/G.711ulaw/G.722.1/G.726/MP2L2/AAC/PCM； 视频格式：H.264、H.265、MJPEG； 30.接口 浏览器：支持 IE10.0+,Chrome18+,Firefox5.0+,Safari5.02+浏览器等、支持多国语言； 报警输入：2 路开关量输入(0-5vDC)； 报警输出：2 路，支持报警联动； 音频输入：音频输入(LINE 输入、MIC 输入)； 复位键：支持一键复位功能； RS485 控制接口：支持 RS485 协议； 网口：内置 RJ45 网口，支持 10M/100M 网络数据 SD 卡存储： 内置 SD 卡插槽，支持 SD/SDHC 卡（最大支持 128G），可支持手动录像/报警录像，支持断网续传,录像不丢失 拾音器：全指向； 扬声器：1.5W； 避障：自带避障传感器，可配合机器人实现避障策略；		

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				注明传感器类型、探测距离及角度范围： 31.系统参数 用户管理：支持三级用户权限管理，管理员、操作员、普通用户； 电源输入：≥DC 9~28V； 防护等级：≥IP66； 功率：≥20W； 5G 模块参数 32.硬件系统： CPU：≥32 位双核处理器 内存：≥32MB 存储：≥256MB 接口： 以太网:≥ 2x10/100/1000M LAN 接口 (RJ45) SIM 卡槽:≥1xMicro SIM，符合 ETSI 和 IMT-2000 规范 USB 接口：≥1 Type-C 接口：≥1 33.理论速率： 5G NR: NSA (DL/UL)：≥2.2 Gbps/575 Mbps；SA (DL/UL)：≥2 Gbps/1 Gbps 4G LTE: DL/UL:≥ 600 Mbps/150 Mbps 34.工作频段： 5G NR: n1/n20/n28/n41/n77/n78/n79 4G LTE:	避障传感器类型：TOF 传感器； 探测距离：0.1m~1.5m（可配）； 角度范围：视场角~15° -30° 。 31.系统参数 用户管理：支持三级用户权限管理，管理员、操作员、普通用户； 电源输入：DC 9~28V； 防护等级：IP66； 功率：20W； 5G 模块参数 32.硬件系统： CPU：32 位双核处理器 内存：32MB 存储：256MB 接口： 以太网：2x10/100/1000M LAN 接口 (RJ45) SIM 卡槽:1xMicro SIM,符合 ETSI 和 IMT-2000 规范 USB 接口：1 个 Type-C 接口：1 个 33.理论速率： 5G NR: NSA (DL/UL)：2.2 Gbps/575 Mbps；SA (DL/UL)：2 Gbps/1 Gbps 4G LTE: DL/UL: 600 Mbps/150 Mbps 34.工作频段： 5G NR: n1/n20/n28/n41/n77/n78/n79 4G LTE: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B26/		

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B26 /B28/B34/B38/B39/B40/B41 Wi-Fi：802.11 b/g/n 35.安装方式：适配机器狗机身固定安装； 36.软件功能： 支持千兆以太网、Type-C 升级接口，支持网络调试、固件升级、数据透传开发，兼容机器狗 ROS2 开发环境，可满足网络通信二次开发、智能功能定制拓展需求；支持 Modbus、MQTT 等工业协议解析；支持 5G/有线/Wi-Fi 多链路备份及自动切换；支持 IPSec/L2TP/OpenVPN 加密；支持 Web 远程管理及固件升级。	B28/B34/B38/B39/B40/B41 Wi-Fi：802.11 b/g/n 35.安装方式：适配机器狗机身固定安装； 36.软件功能： 支持千兆以太网、Type-C 升级接口，支持网络调试、固件升级、数据透传开发，兼容机器狗 ROS2 开发环境，可满足网络通信二次开发、智能功能定制拓展需求；支持 Modbus、MQTT 等工业协议解析；支持 5G/有线/Wi-Fi 多链路备份及自动切换；支持 IPSec/L2TP/OpenVPN 加密；支持 Web 远程管理及固件升级。		
2	小型四足机器人（设备）	宇树	Go2（EDU）	参数 站立尺寸约≤700mmx450mmx500mm；整机重量≤18kg(含电池)；载荷≥8kg；运动速度:0~2.5m/s；攀爬落差高度：≤700mm；攀爬斜坡角度：≥35°； 基础运动能力：站起、卧倒、行走、奔跑、前后、左右运动功能；高阶步态：上下台阶，斜坡，匍匐、原地转弯等，支持其它步态的开发； 采用关节内部走线设计，具备关节热管或等效辅助散热方案；各关节运动范围需满足：机身俯	参数 站立尺寸约700mmx310mmx400mm；整机重量15kg(含电池)；载荷 8kg；运动速度:0~3.7m/s；攀爬落差高度：160mm；攀爬斜坡角度：40°； 基础运动能力：站起、卧倒、行走、奔跑、前后、左右运动功能；高阶步态：上下台阶，斜坡，匍匐、原地转弯等，支持其它步态的开发； 采用关节内部走线设计，具备关节热管或等效辅助散热方案；各关节运动范围需满足：机身俯仰±5	无偏离	

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

				仰≥±45°，大腿摆动≥-180°~+90°，小腿摆动≥-150°~+45°； ▲含超广角 3D 激光雷达，广角高清相机；配备 4G 通信，内置 eSIM；配备 WIFI、蓝牙；具备智能 OTA 升级功能；支持 APP 高清图传、遥控、所有数据查看与图形化编程； ▲电池种类：≥15000mAh，续航时间≥1.5；标配手持式遥控器及快充充电器；支持充电桩； ▲须配置≥40Tops 算力的拓展模块（如 NVIDIA Jetson Orin 系列或同等性能产品），并配套提供 AI 算法及技术支持； 支持二次开发，提供 SDK 及 API 接口； 配套详细开发文档、工作手册：提供四足机器人机械结构与装调、基础原理、应用开发与实践等领域实验项目≥30 项，包括电子课件、操作视频、实训指导书、案例演示视频及软件资源等。 配套要求 满足四足机器人集中存放与充电，含 USB 集线器及插座； 满足实训教学需要约 155 平米实训场地，含照明、网络布线、水电、实训场景等；	48°，大腿摆动-200°~+90°，小腿摆动-156°~+48°； ▲含超广角 3D 激光雷达，广角高清相机；配备 4G 通信，内置 eSIM；配备 WIFI、蓝牙；具备智能 OTA 升级功能；支持 APP 高清图传、遥控、所有数据查看与图形化编程；（提供产品手册及官方技术文档） ▲电池种类：15000mAh，续航时间 1.5；标配手持式遥控器及快充充电器；支持充电桩；（提供产品手册及官方产品技术文档） ▲配置 100Tops 算力的拓展模块（NVIDIA Jetson Orin 系列），并配套提供 AI 算法及技术支持；（提供产品手册及官方技术文档） 支持二次开发，提供 SDK 及 API 接口； 配套详细开发文档、工作手册：提供四足机器人机械结构与装调、基础原理、应用开发与实践等领域实验项目 30 项，包括电子课件、操作视频、实训指导书、案例演示视频及软件资源等。（提供产品手册及官方技术文档） 提供满足配套要求 提供满足四足机器人集中存放与充电设备，含 USB 集线器及插座； 提供满足实训教学需要约 155 平		含超广角 3D 激光雷达等参数佐证材料详见本章节第 75-76 页。 电池种类参数佐证材料详见本章节第 77 页。 拓展模块等参数佐证材料详见本章节第 77-78 页。 SDK 及 API 开发文档等参数佐证材料详见本章节第 79-82 页。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				满足机器人所需的温湿度条件：冷热环境温度控制设备 2 台，柜式，支持冷暖双模式，温度范围 18° C~24° C；单台制冷量≥12kW（或单台匹数≥5 匹），能效等级一级。 满足教师移动授课需求扩声设备：吸顶音箱 4-6 个(或壁挂音箱 2 个)； 配备满足 9 个学生小组（每组 5 人）实训所需的实训工作台 18 个（含椅子 50 把）、工作站 9 台、储物柜 10 个。 其中工作台参数如下： 1.样式： 1)全钢制框架拼装组合结构，需牢固、可靠、便于维护，可以经多次拆卸后无损继续组装使用； 2)台架连接构件采用钢制连接件； 3)台面上方适当位置需配置钢制电源盒，电源盒固定于后方立柱上； 4)台面下方需配置抽斗：全钢制结构； 5)底部设有可调节高度支撑脚。 2.尺寸规格要求： 1)台面距离地面高度:不低于 770 士 5mm； 2)实验台面尺寸:不小于	米实训场地的基本装修，含照明、网络布线、水电、实训场景等； 提供满足机器人所需的温湿度条件：冷热环境温度控制空调设备 2 台，柜式，支持冷暖双模式，温度范围 18° C~24° C；单台匹数 5 匹，能效等级一级。 提供满足教师移动授课需求扩声设备：壁挂音箱 2 个； 提供配备满足 9 个学生小组（每组 5 人)实训所需的实训工作台 18 个（含椅子 50 把）、工作站 9 台、储物柜 10 个。 其中工作台参数如下： 1.样式： 1)全钢制框架拼装组合结构，保证牢固、可靠、便于维护，可以经多次拆卸后无损继续组装使用； 2)台架连接构件采用钢制连接件； 3)台面上方适当位置配置钢制电源盒，电源盒固定于后方立柱上； 4)台面下方配置抽斗：全钢制结构； 5)底部设有可调节高度支撑脚。 2.尺寸规格要求： 1)台面距离地面高度:770 士 5mm； 2)实验台面尺寸:1400x700mm(长 x 宽)； 3.材质要求： 1)钢制立柱:架体整体采用		

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				1400x700mm(长 x 宽)； 3.材质要求 1)钢制立柱，架体整体采用 60*40*1.2 的冷板加工喷塑，底部配有拉梁； 2)顶部采用钢板加工； 3)底部拉杆:截面尺寸 60*40*1.2 冷轧电镀锌钢板拼装焊接制作，表面喷塑处理； 4)实验台面:约 25m 厚度中密实木颗粒板； 5)抽屉斗+键盘架:台面下方需配置全钢制结构抽屉斗 3 套，导轨承重不低于 10KG，应符合以下要求:a)所有组件或连接件不应断裂损坏，b)通过手触压证实用于紧固的组件不应松动，c)所有零部件不应有影响正常运作的变形或磨损，d)五金连接件不应松动，e)所有组件的功能不应损坏； 6)配套椅子 50 个。 其中工作站参数如下： 1.处理器：物理核心数≥8 核，线程数≥16 线程，主频≥ 3.0GHz； 2.内存：≥32GB DDR4 内存，内存插槽数量≥4，单内存最大支持容量≥32GB； 3.硬盘：≥1T M.2 PCIe NVMe 固态硬盘+1T 机械硬盘；支持	60*40*1.2 的冷板加工喷塑，底部配有拉梁； 2)顶部采用钢板加工； 3)底部拉杆:截面尺寸 60*40*1.2 冷轧电镀锌钢板拼装焊接制作，表面喷塑处理； 4)实验台面:约 25m 厚度中密实木颗粒板； 5)抽屉斗+键盘架:台面下方配置全钢制结构抽屉斗 3 套，导轨承重 10KG，应符合以下要求:a)所有组件或连接件不断裂损坏，b)通过手触压证实用于紧固的组件不松动，c)所有零部件不影响正常运作的变形或磨损，d)五金连接件不松动，e)所有组件的功能不损坏； 6)配套椅子 50 个。 其中工作站参数如下： 1.处理器：物理核心数 8 核，线程数 16 线程，主频 3.0GHz； 2.内存：32GB DDR4 内存，内存插槽数量 4，单内存最大支持容量 32GB； 3.硬盘：1T M.2 PCIe NVMe 固态硬盘+1T 机械硬盘;支持(SSD+HDD)硬盘混合模式组合； 4.USB 接口总数 8 个，其中前置 USB3.0 接口 4 个;所有 USB 接口原生非转接；支持全部 USB 口一键开关,全部 USB 口一键只读;前后 USB		

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

				（SSD+HDD）硬盘混合模式组合； 4.USB 接口总数≥8 个，其中前置 USB3.0 接口≥3 个；所有 USB 接口原生非转接；支持全部 USB 口一键开关，全部 USB 口一键只读；前后 USB 口分组开关，USB 口单个开关，USB 口设置只识别键鼠； 5.声卡：主板集成 5.1 声道声卡； 6.网卡：主板集成 1000M 自适应以太网卡； 7.主板扩展槽：PCIe 插槽≥4 个，其中至少≥2 个 PCIe x16 8.主板其他内置接口：M.2 SSD 接口≥1 个，≥4 个 SATA3.0 接口，1 个 COM 接口，前置 1 组耳机和麦克接口，后置 1 组音频接口（1*耳机接口、1*麦克接口、1*音频输入）； 9.键鼠：USB 有线键盘、光电鼠标； 10.电源：≥500W； 11.显示器：尺寸≥27 英寸，分辨率≥4K； 12.配置正版操作系统； 保证实训教室现有教师中控台、机柜、教师工作站正常使用。 （七）保证实训教室现有显示大屏正常使用，满足教学需求。	口分组开关，USB 口单个开关，USB 口设置只识别键鼠； 5.声卡：主板集成 5.1 声道声卡； 6.网卡：主板集成 1000M 自适应以太网卡； 7.主板扩展槽：PCIe 插槽 4 个，其中 2 个 PCIe x16 8.主板其他内置接口：M.2 SSD 接口 1 个，4 个 SATA3.0 接口，1 个 COM 接口，前置 1 组耳机和麦克接口，后置 1 组音频接口（1*耳机接口、1*麦克接口、1*音频输入）； 9.键鼠：USB 有线键盘、光电鼠标； 10.电源：500W； 11.显示器：尺寸 27 英寸，分辨率 2K；**（分辨率不满足参数要求，负偏离）** 12.配置正版操作系统； 保证实训教室现有教师中控台、机柜、教师工作站正常使用。 （七）保证实训教室现有显示大屏正常使用，满足教学需求。		

注：1、所有技术条款逐项须列明偏离情况。对于有偏离的必须明确偏离内容，无偏离条款须

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

填写“无偏离”。

2、带“▲”参数须提供佐证材料。提供的佐证材料应列明页码范围，如上表内容与佐证材料不符，以佐证材料为准，请慎重填写；

3、若本表偏离情况与后附证明材料不符将会影响评审得分，情节严重将可能会被评标委员会视为虚假响应；

4、若签订合同发现与本表所投产品不符、投标文件中为正偏离或无偏离实际为负偏离，将被视为虚假应标并上报财政主管部门，列入政府采购黑名单，1-3 年不得参加政府采购活动；

5、产品技术资料和佐证材料附于本表之后，标注页码。

法定代表人或被授权代表签字或盖章：

供应商名称：深圳市宇达数字有限公司（公章）

日期：2026 年 9 月 15 日

2026-09-14 19:32:51

深圳市宇达数字有限公司 2026-09-14 19:32:51

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App