



山河智能装备股份有限公司

参与湖南机电职业技术学院

高等职业教育人才培养年度报告（2023年度）



二〇二四年一月

## 一、企业概况

1999年，中南大学教授何清华领衔创办山河智能。2018年12月，山河智能与广州工业投资控股集团有限公司签订《股份转让框架协议》，广州工控集团成为山河智能第一大股东和实际控制人。公司现已发展为以上市公司——山河智能装备股份有限公司为核心，以长沙为总部，在国内外具有一定影响力的国际化企业集团。

公司战略定位于“一点三线”“一体两翼”，聚焦装备制造业，在工程装备、特种装备、航空装备三大领域全面发展，并以湖南、广东为两大战略要地，不断推出具有世界影响力的产品。公司现为国内地下工程装备头部企业、全球工程机械制造商50强、全球支线飞机租赁企业3强，入选中国智能制造50强。

公司已在地下工程装备、全系列挖掘机、高空机械、矿山成套装备、起重机械、油气管道装备、液压元器件、特种装备和通用航空装备等十多个领域，成功研发出两百多个规格型号，具有自主知识产权和核心竞争力的高端装备产品，批量出口全球100多个国家和地区。“SUNWARD”商标已在全球数十个国家注册。

公司累计申请专利1500多件，已获得授权的专利1100余件，其中获得授权的发明专利170多件，承担国家“863”计划、国家科技支撑计划、强基工程等国家级项目23项，获得国家科技进步二等奖、湖南省技术发明一等奖、湖南省科技进步一等奖等各种奖励数十项。

公司作为国家高新技术企业的优秀代表，被授予或获批设立了“国家认定企业技术中心”“国家级工业设计中心”“国家技术创新

示范企业”“国家智能制造试点示范工厂”“国家创新型企业”“国家工程机械动员中心”“国家博士后科研工作站”“机电产品再制造单位”“国家 863 成果产业化基地”“国际科技合作基地”“中国驰名商标”“湖南省岩土施工装备与控制工程技术研究中心”“现代工程装备节能关键技术湖南省重点实验室”“地下工程装备湖南省工程研究中心”等荣誉称号或创新平台。

公司以“修身、治业、怀天下”为核心价值观，以“做装备制造领域世界价值的创造者”为使命和愿景，先导式创新成果获得国内外领导和专家的高度认可。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平、国务院总理李强和李克强、温家宝等党和国家领导人先后视察山河智能。2020 年 9 月 17 日，习近平视察山河智能时，对公司从无到有、从小到大的创业精神和积极主动的创新精神给予了充分的肯定和高度评价。

## **二、企业参与办学总体情况**

近年来，湖南机电职业技术学院与山河智能装备股份有限公司积极开展校企合作，共同成立了**长沙智能制造产教联合体**。双方在人才培养、专业建设、课程建设、实训基地建设、教材建设等方面进行了深入合作，为我国智能制造业培养了大批高素质技术技能人才。

长沙智能制造产教联合体(以下称联合体)坚持贯彻新发展理念，全面落实湖南“三高四新”战略定位和使命任务，深化产教融合校企合作，通过政企行校“互融共生”的联合体建设，实践“四三模式”的育人新范式，以及“广泛多层”的技术服务平台，激发了产教联合

体发展活力。联合体不仅仅是一个组织，更是一个平台，这个平台汇聚了行业内的企业、高校、科研机构、行业协会等各方力量，共同探讨和解决行业发展中的难题。在这个联合体中，学校可以拓展教育教学的实践场景，提供更加贴近企业需求的教学；企业可以向学校提供实践机会和就业需求的指导，促进人才培养和技术创新；高水平大学、研究机构、行业协会等可以为产学研合作提供科研支持和技术咨询，推动创新和发展。作为牵头单位之一，山河智能也期待着长沙智能制造产教联合体能够在政府的支持下，在全体企业单位、优秀院校、行业组织的共同努力下，充分发挥企业的技术优势，深入整合行业产教资源，统筹职业教育、高等教育共建共育共享，积极推进职产教融合，真正实现产业所需、学生所学同频共振，培养引领智能制造行业发展和产业发展的应用型、复合型和创新型专业人才，服务区域经济的高质量发展。

产业的发展离不开人才的支撑。山河智能每年对于销售、研发、服务、一线技术国际化人才的需求上千人，随着集团的战略布局，对于人才质量和数量的需求更是在不断攀升。为了吸引人才，留住人才，山河智能不仅为员工提供双通道的职业发展通道，同时重事业驱动、重团队精神、重实际能力的用人理念，层级跨越的晋升方式，为适合的人才提供平台，为能创建平台的人才提供舞台。，努力实现人才与企业的“双向奔赴”。山河智能在呼唤人才，产业发展更是在呼唤人才，让更多的人才主动融入到产业中去，我们作为企业也要夯实好基本条件，筑好巢，增强产业对人才的吸引力。

人才的培养不能脱离产业的需求。每个企业布局各有侧重，人才资源需求也存在差异，山河智能与各大院校一直保持着比较深厚的校企合作的关系，但也因种种限制和困难，学员与企业岗位的基本要求依然存在一定的差距，企业也不得为此投入巨大的人力、财力、物力对学员从零培养，相信这个问题也是困扰当下企业的共性问题。而产教融合联合体的建立实质性的为企业发展解决了这一难题，职业教育真正围绕产业需要来办学，服务现代产业体系的建设，企业能够更深层次的参与到职业院校人才培养过程；而中南大学等高水平大学的加入，企业可以依托高水平大学在学科、师资、科研等方面的优势，进一步深化产学研合作，搭建技术协同创新平台，校企协同人才培养平台，培养一批企业所需的高素质、高技能的一线技术人才及卓越工程师队伍。



图1 山河智能校企合作组建订单班

### 三、企业资源投入

山河智能充分发挥其在智能制造领域的技术优势和产业资源，为

湖南机电职业技术学院提供了先进的实训设备、技术指导等资源，共同打造了具有行业特色的实训基地。同时，企业还积极参与学校课程设计和教材编写，确保教学内容与行业需求紧密结合。

（一）**资金投入**。山河智能装备股份有限公司每年从科研经费中投入 200 万用于人才实践培养和项目研究。这项资金投入的目的是为了培养高素质的技术人才和推动项目的创新研究，进一步提升企业的技术实力和竞争能力。其中，对人才实践培养方面的投入主要包括：

- 1. 实训设备投入：**山河智能投入资金用于采购先进的实训设备，为学生提供实践操作和技能培养的场所和工具。
- 2. 实践项目支持：**公司资助学生们参与各类实践项目，如科研课题、竞赛项目等，激发学生的创新能力和实践能力的提升。
- 3. 实习基地建设：**山河智能投资用于建设实习基地，为学生提供实习机会，将课堂学习与实际工作相结合，培养实际操作能力。

在项目研究方面的投入包括：

- 1. 科研经费支持：**每年山河智能投入 120 万用于支持校企合作的科研项目，包括新产品开发、技术创新等方面。
- 2. 合作研究项目：**除了内部项目，山河智能还与学校、研究机构等单位合作开展科研项目，共同推动技术进步和行业发展。



图2 校企合作实训基地建设

**(二) 人力资源投入。**技术人员培训：山河智能安排公司内部的技术人员对湖南机电职院的教师进行培训。技术人员具有丰富的实践经验和领域专业知识，他们通过讲授专业知识、分享实际工作经验以及组织实践操作等方式，提升教师的实践能力和行业背景，使教师能够更好地传授与实际工作相关的知识。高级技工培训：山河智能安排高级技工对湖南机电职院的学生进行工程实践培训。高级技工拥有扎实的技术技能和实践经验，他们通过指导学生进行实际操作、解答问题、提供技术支持等方式，培养学生的实践能力和技术技能。通过与高级技工的互动和学习，学生能够更好地理解并应用所学知识。通过安排技术人员和高级技工进行教师和学生的工程实践培训，山河智能强化了校企合作的实际效果。教师和学生通过与具备丰富经验的技术人员和高级技工的互动，能够更加深入地了解行业的现状和发展趋势，培养实际操作能力和解决实际问题的能力。此外，山河智能的技术人员和高级技工还可以为学院提供实际案例和项目，让学生参与实际工作中的项目研究和解决方案的制定，推动学生的实践能力 and 创新思维的

发展。



图3 山河智能副总经理张大庆对教学团队进行技术培训

(三) **技术投入。**湖南机电职业技术学院与山河智能装备股份有限公司在校企合作项目中，山河智能充分发挥技术优势，为学校提供了全方位的技术支持和创新成果。具体包括：先进技术支持：山河智能将自身在智能制造领域的先进技术引入学校，支持学校专业建设和课程建设。通过共同开发课程、编写教材等方式，使教学内容更加贴

近行业需求，提高教学质量。专利和技术成果共享：山河智能与湖南机电职业技术学院共享部分专利和技术成果，帮助学校提升技术创新能力。同时，学校师生可以参与企业技术研发项目，提高自身技术水平。研发设施支持：山河智能为湖南机电职业技术学院提供了部分研发设施，包括实验设备、检测设备等，帮助学校改善实训条件，提升学生的实践操作能力。技术创新项目合作：山河智能与湖南机电职业技术学院共同开展技术创新项目，如新产品开发、技术改造等。通过项目合作，双方共同推动技术进步和产业发展。



图4 学院教师对山河智能智能制造先进技术进行调研

**（四）设备投入。**实训基地建设：山河智能在校企合作项目中建设了先进的实训基地，提供了符合行业标准和需求的实践环境。实训基地涵盖了智能制造的各个环节，包括原材料加工、零部件制造、产品组装等多个实训区域。实验设备投入：为了满足学生的实践需求，

山河智能投入了一系列先进的实验设备，包括智能制造设备的检测仪器、装配设备、数控加工设备等等。这些设备能够为学生提供真实的实践操作平台，使他们能够更好地掌握和应用实际工作中所需的技能和知识。 实训工具投入：除了设备，山河智能还提供了各种实训工具和仪器，以支持学生进行实践操作和技能培养。例如，各类手持工具、仪器、计算机软件等，为学生提供了全面的实验工具和工作环境。



图 5 校企合作协议育人实训设备投入

## 四、企业参与教育教学改革

### （一）校企协同育人，成立工匠精神教育实践基地

为拓宽学生视野，近距离感受我国制造业及人工智能技术方面取得的丰硕成果，12月2日，湖南机电职业技术学院电气工程学院党总支书记周军、副书记邵伟宏、专任教师袁栋、辅导员代表彭婧等组织机器人工程本科班学生一同前往山河智能开展企业教育实践活动，山河智能党委办主任彭骏热情接待了师生一行。

彭骏带领师生们参观了生产车间,向师生们讲解车间日常的工作任务,以及重型装备的用途及其安装调试的知识,集中观看了习近平总书记在2020年9月17日考察调研山河智能时的视频。随后,师生们前往山河智能企业文化馆,了解山河智能公司的发展历程。

在山河智能国际会议室,师生参加了交流座谈会。会上,彭骏分析了当今中国机械制造行业的发展状况与前景,展示了近三年来山河智能的发展状况以及在机械制造行业取得的创新成果,为学生的职业生涯规划指明了方向。

此次企业教育实践活动进一步激发了机器人工程本科班学生的学习热情,纷纷表示要争做有理想、有作为、有担当的大学生,在青春的赛道上争取跑出当代青年的最好成绩。



图6 工匠精神教育实践基地授牌合影

## (二) 校企联合培养,达成协同出海合作协议

2023年12月4日,学院与山河智能装备股份有限公司达成协同出海合作协议。学院党委副书记、院长邓奕,党委委员、副院长周亮,

及相关部门和专业负责人,山河智能装备股份有限公司党委书记陈生、人力资源总监肖伟等企业负责人共同出席了本次签约及挂牌仪式。

仪式完成后,校企双方就此次合作展开座谈。邓奕对学院合作的出发点、合作方案进行了介绍,他表示,校企协同出海合作是山河智能与学院双赢的项目,是培养国际化技能型人才的重要举措,此次合作对提升职业教育国际影响力有着非常积极的推动作用,将会积极筹划、推动合作的进行。陈生表示,协同出海合作不仅是山河智能国际化的需求,也是学校教育特色化的需求,公司将尽最大努力、派出经验丰富的专家导师将海外特色班落实。



图7 湖南机电职业技术学院-山河智能装备股份有限公司协同出海签约仪式

### (三) 企业导师进课堂, 企业导师进行职业教育规划讲座

2023年12月3日,湖南机电职业技术学院邀请了山河智能装备股份有限公司彭俊高级工程师前来授课。授课内容涵盖了职业发展与职业规划,并提出了对于就业的针对性指导。通过此次讲座,让湖南机电职业技术学院“楚怡”机器人班的同学们了解到了当今的就业形

势，对简历和执行力也有了更深刻的认识。望同学们在今后的学习生活中能严格要求自己，保持良好的执行力，努力追求卓越。



图 8 山河智能装备股份有限公司彭俊进行职业规划教育讲座

#### (四) 校企产教融合，开展以校企合作为核心的教学改革

##### (1) 建立人才培养平台，学历培训并重

1. 搭建人才培养交流决策平台。经常性组织区域内学校和企业共同开展人才培养工作研讨，有效推动各类主体深度参与学校专业规划、人才培养规格确定、课程开发、师资队伍建设，提出合理化建议，形成共商培养方案、共组教学团队、共建教学资源，共同实施学业考核评价的协同机制，形成联合体人才培养交流决策平台，强化人才培养顶层设计，共同助力学生就业，推进教学改革，提升人才培养质量。

2. 形式多样联合开展人才培养。学校、企业、行业共同探索人才培养新模式，强化职业生涯规划教育，可以采用委托培养、订单培养、新型现代学徒制培养等多种形式，引导每个成员学校建立校企合作人

人才培养项目 1-2 个。实施现场工程师专项培养计划，每所职业学校联合企业开展现场工程师培养项目 1 个。高等学校校企联合培养卓越工程师。发挥企业人才培养的重要主体作用，推进职业人才培养与企业联盟、与行业联合、与园区连接、与产业对接。提升企业参与人才培养力度，以生产性实训为关键环节，推动校企合作构建规范化的技术课程、实习实训和技能评价，提升专业技能教学和实践技能水平。

**3. 互兼互聘组建产教融合师资。**建立校企师资互兼互聘制度，组建专兼结合、校企联合、结构合理、分工合作的产教融合教师团队；通过企业顶岗实践锻炼、社会实践、国内外培训学习、校企交流等多种形式，开展专、兼职教师培养培训工作；促进院校专职教师定期进企业顶岗锻炼，要求教师每年行业企业相关实践经历不少于 1 个月，5 年不少于 6 个月；建立企业导师特色岗位，职业学校每年聘请至少 5-10 名企业行业专家、生产一线的技术人员和能工巧匠作为专业技能教师和实践指导教师，形成校企人才双向交流良性循环。

**4. 产教供需对接提高就业质量。**健全需求导向的人才培养结构动态调整机制，建立紧密对接产业链、服务创新链的学科专业动态调整体系，推动高等学校和企业面向产业技术重大需求开展人才培养和协同创新，提高应用型人才培养比重；每年定期组织 1-2 场大型毕业生供需见面会，提高毕业生就业率以及留湘就业率。

**5. 职普融通打开职教上升通道。**推动智能制造联合体相关企业参与职业教育和专业学位研究生教育办学，明显提高规模以上企业参与校企合作比例；支持联合体内高水平高等学校招收具有工作经历的联

合体内职业学校毕业生和智能制造行业企业一线优秀职工，攻读本科、专业学位研究生，提升学历层次；制定职普融通实施细则，构建专、本、硕上升通道，培养高层次智能制造类职业技能人才。

**6. 开展职业培训倡导终身学习。**联合体面向企业员工、贫困农民（工）、退伍军人、中小學生、社区居民等群体，开发职业技能、安全生产、科普教育、就业提升、生产管理、生活教育等培训项目，建立职业培训项目库。系统规划不同的培训路径，开展专项技术技能培训、岗前准入性培训、再就业岗前培训、管理能力培训、职业技能等级证书培训、职业启蒙教育等服务。探索实施学分银行，全面提升园区专业群“育训一体”能力。

#### **（2）开发专业教学资源，创新教学装备**

**1. 共建课程共享教学资源。**校企多方专家组成专业建设指导委员会，审核专业人才培养方案、优化课程体系；对标产业实际和发展需要，结合人才培养、专业建设和技术攻关实际，每年开发专业核心课程 1-2 门，或调整 2-3 门专业核心课内容；推动院校向企业购买技术课程和实训教学服务企业向院校购买精品课程和职业培训服务；在国家公共教育服务平台，每年共建教学资源 10 个以上，普及健康知识，服务终身教育。

**2. 共建基地共享实践项目。**积极深化职业教育改革创新，面向医药装备制造行业转型升级而出现的技术技能人才紧缺情况，校企合作建设集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地，每年开发 2-3 个典型实践项目，推动开放共享，辐射区域内学校和企业，提升重点专业建设和校企合作育人水

平。

**3. 建设产教融合实践中心。**根据联合体人才培养和产业发展需求，积极争取各方资源，打造一批由政府、行业、企业、高等院校、职业院校、社会培训机构等独建或合建的开放型产教融合实践中心，探索市场化运营，面向全社会开展学生实习实训、社会培训、职业技能鉴定、社会技术服务等公共服务。

**4. 共建装备共享技术成果。**联合体内可组建高水平的教科研队伍，发挥学校专业优势和企业的技术优势，跟踪行业新技术、新工艺、新方法、新标准，研制优质教学装备并推广应用；根据企业制剂生产实际，优化生产工艺、改进生产设备、提高生产效率，并获取技术专利，推广技术创新成果。

## **五、助推企业发展**

通过与山河智能装备股份有限公司的合作，湖南机电职业技术学院为企业输送了大量具备高素质技能的人才，助力企业实现了高质量发展。同时，学院还为企业提供了技术创新支持，帮助企业解决关键技术问题，推动企业创新发展。

**1. 建成“四圈同心”校企命运共同体。**与长沙经开区深度合作合作，在人才培养、创新创业等方面建立全面战略合作关系，打造服务地方经济发展的**地域圈**。紧密对接园区的支柱产业，与山河智能、三一集团等企业合作紧密对接，服务企业智能制造转型升级，形成了专业群支持技术升级发展的**产业圈**。联合体院校各专业紧密对接企业，每个专业有一个以上战略合作企业，每个教师至少联系服务一家企业，

形成产教融合的**企业圈**。课程设置与企业岗位深度对接，将行业企业标准、项目引入课程，建设面向就业的**岗位圈**。共建园区“智造”特色的应用技术服务平台和创新创业平台 400 个以上。

2. 成为校企合作解决技术难题的样板。聚焦智能制造转型升级技术技能难题，联合体成员单位合作开展的技术研究、工艺创新、新产品开发，助力园区企业的智造升级，参与的成果转化率达到园区成果转化率的 30%以上，开展各类技能培训人数达到园区培训人数的 80%以上。

## 六、问题与展望

### （一）校企合作协同育人长期合作稳定度不够

目前，虽然有校企合作协议，但实际执行过程中双方未能充分落实合作内容。学校和企业的资源未得到充分利用和共享，如人才、技术、设备等，导致协同育人的效果不显著。校企之间的合作内容较为单一，仅限于学生实习、就业等浅层次合作，未涉及人才培养、科研合作等深层次领域。因此，后期合作应当明确双方责任和权益，使得校企合作协同育人更加规范化和制度化，保障合作长期稳定进行。

### （二）人才培养规模与企业发展需求匹配度不高

虽然湖南机电职业技术学院与山河智能装备股份有限公司在校企合作方面取得了显著成果，但仍面临一些挑战，如人才培养规模与企业发展需求之间的匹配度、教育教学改革持续深化等问题。在深化校企合作下一阶段，双方将继续深化合作，不断完善校企合作机制，为我国智能制造业培养更多高素质人才，共同推动产业发展。