



树根互联股份有限公司参与  
湖南信息职业技术学院高等职业教育  
人才培养报告（2023 年度）

编写单位：湖南信息职业技术学院

参编单位：树根互联股份有限公司



# 目 录

1 公司概况 .....	1
2 企业参与办学情况 .....	3
2.1 办学类型 .....	3
2.2 办学形式 .....	4
2.3 办学成果 .....	6
2.3.1 项目引领，科研成果实现新突破.....	6
2.3.2 育人为本，“教”“学”成果实现双丰收 .....	7
3 资源投入情况 .....	8
3.1 经费投入 .....	8
3.2 人力资源投入 .....	9
3.3 物力投入 .....	9
4 参与教学情况 .....	10
4.1 专业建设 .....	10
4.2 课程建设 .....	12
4.3 师资培养 .....	13
4.4 学生培养 .....	16
5 助推企业发展 .....	18
5.1 加强员工培训，助力企业人才建设 .....	19
5.2 深入企业一线，助力企业产品升级 .....	20
6 保障体系 .....	21
6.1 组织领导保障 .....	21
6.2 政策制度保障 .....	22

7 问题与展望 .....	23
---------------	----

# 图目录

图1-1 工业互联网杰出贡献企业 .....	2
图1-2 树根互联连续多年入选中国互联网独角兽企业 .....	3
图2-1 “现场工程师”班学生企业学习 .....	4
图2-2 树根互联参与工业互联网技术人才培养方案制定 .....	5
图2-3 产业导师上课现场 .....	6
图2-4 “工业互联网技术应用生产实践项目”立项 .....	7
图2-5 立项湖南省教育厅现场工程师项目 .....	7
图2-6 湖南职业院校技能竞赛工业互联网+先进制造一等奖、三等奖 .....	8
图2-7 教师获教学成果奖 .....	8
图4-1 工业互联网专业建设研讨会 .....	12
图4-2 联合树根互联开展专业建设研讨会 .....	12
图4-3 2023年暑期教师去树根互联参加企业实践 .....	15
图4-4 2023年专业数字化升级开班会 .....	15
图4-5 新技术新技能工业互联专业师资培训 .....	16
图4-6 工业数字孪生建模与应用教师技能培训 .....	16
图4-7 现场工程师拜师礼 .....	18
图4-8 工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书考试现场 ...	18
图5-1 树根互联调研湖南信息职业技术学院 .....	20
图5-2 教师深入企业参与相关产品的生产、工艺流程 .....	21

# 1 公司概况

树根互联是工业互联网企业，将新一代信息技术与制造业深度融合，开发了以自主可控的工业互联网操作系统为核心的工业互联网平台——根云平台。公司提供的工业互联网解决方案主要包括智能制造IIoT解决方案、产品智能化IIoT解决方案、产业链IIoT解决方案，赋能工业企业的智能生产管理、产品与服务的创新以及产业链协同，提供低成本、低门槛、高效率、高可靠的工业互联网数字化转型服务。

公司自成立以来，不断开拓跨行业、跨领域的服务能力，已为装备制造、钢铁冶金、汽车整车及零配件、电气等数十个工业细分行业近千家工业企业提供工业互联网服务。此外，公司还助力打造了环保、铸造、纺织等多个产业链工业互联网应用，带动一大批上下游企业实践数字化转型。

公司持续开拓全球服务能力，不仅帮助中国企业走出去，也吸引了众多国外企业入驻根云平台。同时，公司积极响应“一带一路”倡议，为一带一路沿线多个国家和地区提供工业互联网服务。截至目前，公司已帮助工程机械、纺织等行业的中国客户开拓国际市场，并服务德国、印度、印尼等当地企业，为全球客户提供工业互联网整体解决方案。

公司是工信部遴选的第一批国家级跨行业跨领域工业互联网平台企业，并连续四年入选；2019年根云平台成为了公安部信息系统安全等级保护（2.0）发布后首批通过三级测评的工业互联网平台；2021年，公司收到国务院发展研究中心的致谢信：公司

提供的“工程机械大数据——挖掘机指数”为国务院发展研究中心相关工作提供了数据支撑，并对有关政策制定和实际工作发挥了积极作用。根云平台在2019-2022连续四年入选Gartner“全球工业互联网平台魔力象限”并位居中国第一；2022年，树根互联成功上榜《IDC MarketScape：中国数字工厂整体解决方案厂商评估》并位居领导者象限；另外，在IDC发布的《2021年中国工业互联网平台市场厂商评估》结果中，公司位于领导者象限，技术力位居中国第一；在福布斯中国《2021年度中国十大工业互联网企业》排名中，公司位列第一；公司于2021年取得CMMI最高等级5级认证。



图1-1 工业互联网杰出贡献企业



图1-2 树根互联连续多年入选中国互联网独角兽企业

## 2 企业参与办学情况

### 2.1 办学类型

为了促进校企共同发展，湖南信息职业技术学院与树根互联股份有限公司双方本着“资源共享，优势互补，责任同担，利益共享”的原则开展校企合作，于2022年5月签订校企合作协议，加快打造具有高水平的现代化高等职业教育体系，共建国内有影响力的职业融合创新共享平台，培养更多具有良好专业知识、实际操作技能和职业态度的高素质、高技能的应用型人才。双方就工业互联技术专业探索现场工程师的办学模式，目前已成立了1期“现场工程师”人才培养班，实现了教育资源和生产资源的整合。企业技术人员不仅以导师的身份对学生进行现场教学，并且参与到学生的理论教学当中，实现学生教育环节企业全覆盖。



图2-1 “现场工程师”班学生企业学习

“现场工程师”是以校企双主体的模式开展人才培养，实施双导师制，以“传帮带”的方式完成课程学习；双方共同完善课程体系和教学内容，开发基于工作岗位内容的实训教材，完善教学资源库建设；校企共建实训基地；制定实习管理办法、岗位轮训制度、考核评价办法等；强化教学管理及过程监控。2023年10月，长沙树根互联有限公司与湖南信息职业技术学院共同探讨深化校企合作，决定在现场工程师培养模式基础上，构建湖南信息职业技术学院-工业互联产业学院，主要围绕长沙本土产业链所需要的工业互联应用技术高技能人才开展人才培养、技术服务、员工培训、教师企业实践、校企共建实训室、共同开发教学资源、共建专业教学团队，持续深化推动人才联合培养方式发展。

## 2.2 办学形式

作为湖南信息职业技术学院教育教学服务本地经济发展的典型合作企业，树根互联与学院合作紧密，专业契合度高，在校

企共建专业、共同开发课程等领域具有良好的合作关系。2022年至今，长沙树根互联技术有限公司与湖南信息职业技术学院共同制定合作班的人才培养方案，共同开发课程、教材等教学资源，共同规划和组织“现场工程师”的学生组班、教学、培训、实习等各项活动，目前联合培养学生76人。为了增强人才培养的针对性、企业适应性，将企业文化、企业制度作为必修课，聘请产业导师以讲座形式开课，增强学生对企业的认同感。

湖南信息职业技术学院 2023级工业互联网技术专业人才培养方案																																																															
<b>一、专业名称、代码及所属专业群</b>																																																															
专业名称：工业互联网技术 专业代码：510211 所属专业群：智能制造技术应用																																																															
<b>二、入学要求</b> 普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。																																																															
<b>三、修业年限</b> 基本修业年限为全日制三年。																																																															
<b>四、职业面向分析</b>																																																															
<b>(一) 职业面向</b> 职业面向如表4-1所示。																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">湖南信息职业技术学院电气工程学院 2023 级 工业互联网技术专业人才培养方案论证书</th> </tr> <tr> <th colspan="4">论证书专家（专业建设指导委员会成员）</th> </tr> <tr> <th>序号</th> <th>姓名</th> <th>职称/职务</th> <th>工作单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>李威</td> <td>副教授 / 院长助理</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>胡晓斌</td> <td>副教授 / 二级学院副院长</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>王立平</td> <td>副教授 / 教务处副处长</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>田文华</td> <td>副教授 / 工程实训室主任</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>李金海</td> <td>教授 / 电子工程系主任</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>蒋华军</td> <td>副教授 / 电子工程系主任</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>陈立明</td> <td>副教授 / 电子工程系主任</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>王伟</td> <td>副教授 / 专业带头人</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>李华波</td> <td>讲师 / 专业带头人</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>胡国强</td> <td>讲师 / 专业带头人</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>陈永军</td> <td>高级工程师 / 专业带头人</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>李勇</td> <td>讲师 / 专业带头人</td> <td>湖南信息职业技术学院</td> </tr> </tbody> </table>				湖南信息职业技术学院电气工程学院 2023 级 工业互联网技术专业人才培养方案论证书				论证书专家（专业建设指导委员会成员）				序号	姓名	职称/职务	工作单位	1	李威	副教授 / 院长助理	湖南信息职业技术学院	2	胡晓斌	副教授 / 二级学院副院长	湖南信息职业技术学院	3	王立平	副教授 / 教务处副处长	湖南信息职业技术学院	4	田文华	副教授 / 工程实训室主任	湖南信息职业技术学院	5	李金海	教授 / 电子工程系主任	湖南信息职业技术学院	6	蒋华军	副教授 / 电子工程系主任	湖南信息职业技术学院	7	陈立明	副教授 / 电子工程系主任	湖南信息职业技术学院	8	王伟	副教授 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院	9	李华波	讲师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院	10	胡国强	讲师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院	11	陈永军	高级工程师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院	12	李勇	讲师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院
湖南信息职业技术学院电气工程学院 2023 级 工业互联网技术专业人才培养方案论证书																																																															
论证书专家（专业建设指导委员会成员）																																																															
序号	姓名	职称/职务	工作单位																																																												
1	李威	副教授 / 院长助理	湖南信息职业技术学院																																																												
2	胡晓斌	副教授 / 二级学院副院长	湖南信息职业技术学院																																																												
3	王立平	副教授 / 教务处副处长	湖南信息职业技术学院																																																												
4	田文华	副教授 / 工程实训室主任	湖南信息职业技术学院																																																												
5	李金海	教授 / 电子工程系主任	湖南信息职业技术学院																																																												
6	蒋华军	副教授 / 电子工程系主任	湖南信息职业技术学院																																																												
7	陈立明	副教授 / 电子工程系主任	湖南信息职业技术学院																																																												
8	王伟	副教授 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院																																																												
9	李华波	讲师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院																																																												
10	胡国强	讲师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院																																																												
11	陈永军	高级工程师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院																																																												
12	李勇	讲师 / 专业带头人	湖南信息职业技术学院																																																												
论证书意见 经专家集体论证后，该人才培养方案的制订，实践能力目标符合预期培养目标，能有效培养出符合行业需求的高素质技能型人才。建议通过人才培养方案的实施，能有效提升学生的专业技能水平，帮助学生顺利就业。同时希望学校在今后的教育教学过程中，能够加强校企合作，定期组织企业人才来校参观交流，不断完善人才培养方案，提高人才培养质量。 所有专家一致同意该专业人才培养方案通过审议。 专家论证组组长签字： 2023年5月12日																																																															

图2-2 树根互联参与工业互联网技术人才培养方案制定



图2-3 产业导师上课现场

## 2.3 办学成果

### 2.3.1 项目引领，科研成果实现新突破

湖南信息职业技术学院坚持以教促产、以产助教，深化产教融合、产学研用。2023年，学院与树根互联股份有限公司合作的“工业互联网技术应用生产实践项目”立项为湖南省教育厅校企合作典型生产实践项目。学院与树根互联联合申报现场工程师项目立项为湖南省教育厅第一批现场工程师专项培养计划，并被推荐至教育部参与遴选。

# 湖南省教育厅

湘教通〔2023〕344号

## 湖南省教育厅关于公布加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务认定（建设）项目评审结果的通知

各市州教育（体）局、高等职业学校、有关单位：

根据《教育部办公厅关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知》（教职成函〔2023〕20号）和省教育厅《关于做好职业教育“双高”核心课程、优质教材、校企合作典型生产实践项目以及具有国际影响力的职业教育标准、资源和装备建设等改革重点任务工作的通知》《关于做好行业产教融合共同体等现代职业教育体系改革重点任务建设工作的通知》等文件要求。经各地各校申报、专家评审和公示等程序，现予公布省级认定（建设）项目评审结果，并就有关事项通知如下。

附件4.

## 湖南省高等职业教育校企合作典型生产实践项目认定名单

序号	单位名称	项目名称	负责人
1.	长沙民政职业技术学院	校企共建供应链物流网络营销与智慧康养专业人才培养项目	曾吉林
2.	长沙民政职业技术学院	基于金蝶云平台的企业数字化技术革新生产实践项目	李春娟
3.	湖南工业职业技术学院	JC 智能零件装配制造生产实践项目	宁朝阳
4.	湖南工业职业技术学院	智能铸造生产型企业生产实践项目	唐健强
5.	湖南信息职业技术学院	工业互联网应用生产实践项目	朱慷慨
6.	长沙航空职业技术学院	航空零部件智能制造生产实践项目	宋丽华
7.	长沙航空职业技术学院	航空复合材料部件数字化建造生产实践项目	董明娟
8.	湖南大众传媒职业技术学院	校企共建芒果TV 国家级实验室生产及教材实践项目	施贵峰
9.	湖南大众传媒职业技术学院	中国故事国际化传播生产实践项目	李兵
10.	水利职业技术学院	智能化桥梁检测企业合作典型生产实践项目	唐伟

图2-4 “工业互联网技术应用生产实践项目”立项

## 校企合作典型生产实践项目

The screenshot shows a webpage from the Hunan Provincial Education Department. At the top, there is a logo for the 'Chinese Communist Party Education Work Committee' and 'Hunan Provincial Education Department'. Below the logo, there is a search bar and some navigation links. The main content area has a title '关于第一批现场工程师专项培养项目遴选结果的公示' (Announcement of the results of the selection of the first batch of on-site engineer specialized training projects). It includes a detailed table of selected projects, their names, and the names of the companies involved. The table is titled '湖南省拟向教育部推荐第一批现场工程师专项培养项目名单' (List of recommended projects for the first batch of on-site engineers for specialized training to the Ministry of Education). The table has columns for '序号' (Number), '申报学校' (Submitting School), and '合作企业' (Cooperating Enterprises). Several rows are highlighted in red, corresponding to the projects listed in Figure 2-4. The page also includes a note at the bottom right indicating it was published on July 21, 2023.

图2-5 立项湖南省教育厅现场工程师项目

### 2.3.2 育人为本，“教”“学”成果实现双丰收

学院探索精准对接企业岗位、校企联动的协同育人机制。学院与树根互联校企联合开展“工业数字孪生建模与应用职业技能等级1+X证书”认定，学生合格率为93.3%。近年来，学院工业互联专业群教师获得教学能力大赛省级二等奖1项，学生获得专业竞赛奖项10余项，其中省级一等奖2项。



图2-6 湖南职业院校技能竞赛工业互联网+先进制造一等奖、三等奖



图2-7 教师获教学成果奖

### 3 资源投入情况

#### 3.1 经费投入

根据校企成本分担机制，湖南信息职业技术学院设置专门经费，用于“现场工程师”人才培养模式研究、课程改革、资源库建设、教学团队建设、校企共建实训条件建设和设备损耗等。资金使用按照学院财务预算审批制度，严格执行；实行项目负责人制，确保资金专项专用，保障试点工作顺利开展，达到预期效果。

企业计划设置专项经费，用于支付现场工程师班学生企业实习报酬（根据三方协议标准执行）、职工教育培训费用、购买劳动保险及支付优秀工程师奖学金等。

### 3.2 人力资源投入

成立现场工程师项目工作小组，由校企领导、教师、技术人员组成。共12名成员，其中有工匠能手1名，产业导师3名。

建立健全双导师的选拔、培养、考核、激励制度，明确双导师职责，形成校企互聘共用的管理机制。加强对师傅的培训和指导，提高企业技术与管理人员的教育教学能力，企业兼职教师定期参与教研活动；强化学校教师的动手实践能力，将专任教师企业顶岗与专业技术职务晋升挂钩，校企共同打造一支德能双馨的师资团队。

校企共同选定9名学校教师、6名产业导师组建15人的教学团队。按照每个岗位的技能要求，在企业对学生进行专业技能教学，促进知识学习、技能实训、工作实践的融合，推动教、学、做的统一。

### 3.3 物力投入

企业深度参与专业建设与人才培养，投入资金与人力资源全力支持工业互联技术应用专业办学。企业投入资金建设校外实践基地，校企合作建设实践基地分为校内外两大板块。企业投入现场教学与实训设备10台，投入生产线2条，截止目前为止投入超300万元用于校内实训基地的建设。企业投入师资力量，参与专业

教学：一是承接大量专业课程的教学。以校内授课、企业见习、集中培训、岗位一对一“师带徒”、顶岗实习等多种形式完成教学任务，落实实践教学与理论教学学时比例达到1:1或以上，提高综合应用型实训的比例。合作以来，年均提供专业教学课程超200学时，包含工业互联技术、工业网络安全、工业数据采集等实用型技术。

## 4 参与教学情况

### 4.1 专业建设

工业互联网是“新基建”七大领域之一，是实现智能制造的关键技术，近年来，长沙市发力于以工业互联网技术为基础的数字经济，深化制造业与信息技术的融合发展。工业互联应用技术专业是湖南信息职业技术学院适应于长沙本地先进制造业产业链发展开设的特色专业。为了加强专业内涵建设，凸显专业办学特色，深入对接长沙市工业互联网技术产业发展需求，我院机电工程学院联合树根互联联合组织工业互联网技术专业建设研讨会10余次。我院与树根互联共建产业学院，构建人才培养实体。校企共建工业互联产业学院，充分发挥企业办学主体作用，促进产教深度融合、互惠共赢，密切校政行企各方合作关系，积极探索和拓展现代产业学院建设的新内涵、新模式、新路径，增强产业学院自我“造血”能力。针对长沙、长株潭的先进制造业、中小型企业区域产业特点，校企共同打造工业互联网现代产业学院，精准对接区域产业需求，培养工业互联网技术技能人才。工业互

联产业学院的建设以长沙本地区域产业链发展为牵引，面向行业对高技能人才的需求，紧密联系企业，打造融人才培养、科学研究、技术创新、企业服务、学生创业等功能于一体的示范性工业互联网技术人才培养实体。

产业学院建设总体目标：一是以产业前沿为导向，创新人才培养模式，对接和服务长沙先进制造业前沿产业和主导产业，进一步深化产融结合，优化人才培养体系，提升人才培养质量。二是以建设国家级课程为抓手，提升课程教学资源建设水平。校企联合整合优化专业群课程体系，实现课程体系与产业体系梯度衔接，通过建设高质量的国家级线上、线下课程来提升课程教学资源水平。三是以企业进课堂为切入点，推进教材与教法改革。改革课堂教学方式，探索企业进课堂，打造模块化校企联合课堂教学团队，发挥企业和学校的特长和优势，潜心培养兼具理论与技能的复合型财经工匠人才队伍。四是以内功修炼为核心，打造教师教学创新团队。鼓励教师“走出去”开展企业实践，提升实践技能水平；将行业内优秀的职业人才“请进来”，打造一支专兼结合的高水平双师队伍。



图4-1 工业互联网专业建设研讨会

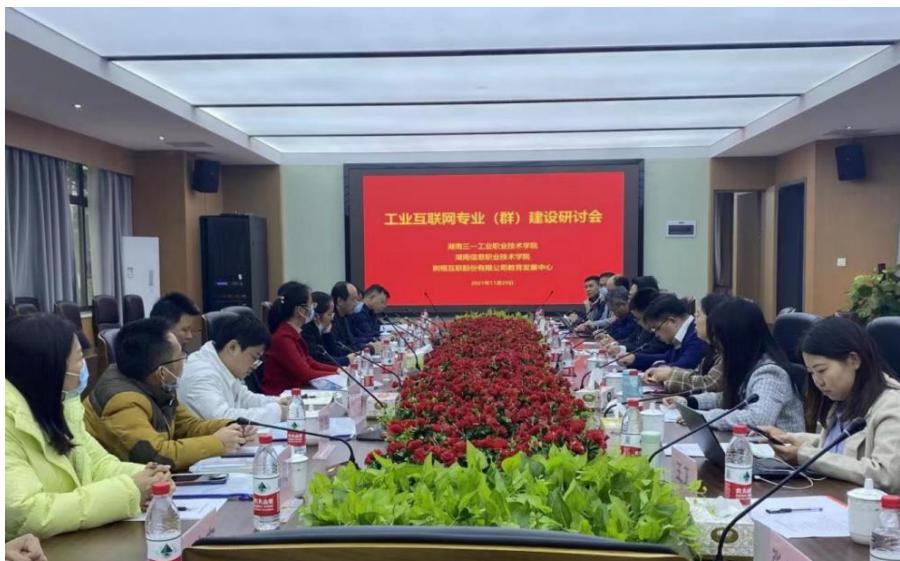


图4-2 联合树根互联开展专业建设研讨会

## 4.2 课程建设

在数字化不断被提及之际，树根互联灯塔工厂作为全球制造行业数字化转型和智能工厂建设标杆。校企协同以灯塔工厂为标

杆，从数据驱动出发，取得了一系列卓越的应用成果。湖南信息职业技术学院联合树根互联股份有限公司面向工业互联网根云平台方案共同发力，进行校企合作开发课程和教材，完成课证融通，实现教学过程与生产过程对接。校企协同按照工业互联网、智能制造领域企业设备数字化改造、设备维修和运维、工艺调试等岗位任务要求，有机融入《工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书》、参照《GZ037工业互联网集成应用》和《GZ020生产单元数字化改造》竞赛考核内容和标准，结合人才培养方案标准融入工业互联与智能制造岗位能力课程，校企共同开发教材，校企共建《工业数据采集技术与应用》《工业数字孪生建模与应用》等3门课程，增强学生的岗位适应性。实现课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，学历证书与职业资格证书对接。校企共建工业网络技术实验室1个，该工业网络技术应用实训室拥有20套工业网络实训设备。该设备涵盖电气自动化专业中所涉及的PLC控制技术、变频控制技术、工业网络技术，目前可进行设备层Profi-bus、Profi-Net等总线通讯，管理层、控制层以太网通讯等。通过训练培养学生综合运用所学知识和专业技能，解决设备电气实际问题的能力和创新实践能力，培养学生对实际工作过程的认知和职业素养的养成，以适应社会对高技能应用型人才的需求。

### 4.3 师资培养

加强专兼职教师队伍建设，提高协同育人水平。学院先后派遣专任教师到树根互联股份有限公司挂职锻炼（1个月以上）20余

人次，提高了专任教师的新技术应用、实践操作及项目开发能力；聘任企业兼职教师承担《工业数据采课程》等专业技术相关课程的教学，以及学生实习、实训和就业指导等教学任务，提升了兼职教师队伍的教育教学水平；邀请企业项目经理开办专业讲座2次/年，拓展了学生的知识面。湖南信息职业技术学院联合树根互联积极举办工业数字孪生技术技能教师培训等培训10余次。数字孪生技术是工业互联网技术的核心与关键，是以数字化方式创建物理对象的虚拟实体，借助历史数据，实时数据以及算法模型，从而模拟、验证、预测和控制物理实体生命周期过程的技术手段，广泛运用于工程机械智能制造领域，是构建智能制造控制系统的典型工作任务，智能电控教研室此次通过引进企业教师入校培训，助推工业互联网技术专业教师技能水平提升，是提高工业互联网技术专业人才培养质量的关键一步。

为贯彻落实《教育部财政部关于实施职业院校教师素质提高计划（2021-2025年）的通知》（教师函〔2021〕6号），提升教师数字化素养与能力，为“数字产业化”与“产业数字化”培养高素质技术技能人才。湖南信息职业技术学院与树根互联股份有限公司聚焦专业数字化升级改造，2023年7月利用暑期时间积极开展教师职业技能提升培训。培训班聚焦企业智能化转型升级需求，是我们紧跟新时代职教发展的步伐，提升专业建设水平和教师数字化教学能力的需要。



图4-3 2023年暑期教师去树根互联参加企业实践



图4-4 2023年专业数字化升级开班会



图4-5 新技术新技能工业互联专业师资培训



图4-6 工业数字孪生建模与应用教师技能培训

#### 4.4 学生培养

校企以专业为契合点，整合校内外教学资源，通过共建校外实践教学基地，实现人才共育，开展“实景式”现场教学，进一步提高学生职业实践技能水平，提升毕业生的就业质量。学生自入学开始，校企共同承担就业指导、职业生涯规划、创业教育等

课程；围绕工业互联应用技术的生产工艺生产、工业组网、数据采集、技术测试、技术服务、运营与维护和产品开发设计等不同岗位，实行岗位群轮训制度和岗位达标制度，在企业兼职教师的教导与示范下，学生在全部岗位分步轮岗，实现毕业即可就业、近距离上岗的人才培养目标。校企双方共同负责顶岗实习及就业，为学生开通就业“直通车”。2023年10月12日，我院机电工程学院召开“教育部职成司现场工程师培养专项计划暨工业互联网技术专业认识实习动员大会”，并组织80余名学生前往树根互联灯塔工厂实地参观生产一线，开展“沉浸式”“实景式”认识实习。学院和公司分别为学生配备校内指导教师和企业实习指导教师，由双方共同管理学生。一是学生进入企业阶段，通过举办“拜师礼”，企业领导、区域负责人及带教老师与实习生进行别开生面的见面仪式，使学生更快融入企业。二是针对学生进行1对1或者1对2的教学模式，每周一例会、每月一集训跟进实习生实习情况，确保实习生教学质量。三是企业教研处对以往学生培养课程进行升级改造，让课程更加合理化、专业化、系统化。学生通过企业实践，认知了行业，认识了自我，学生在完成学业和顶岗实习，经学院和企业考核合格后，即可直接留在企业工作，实现学习与就业的无缝连接，对未来也有了更加明确的职业规划。

聚焦行业需求，推进岗课赛证融通，为积极稳妥推进“1+X”证书制度试点工作，2023年6月17日，我院机电工程学院联合长沙树根互联技术有限公司组织“工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书（中级）”考试，30名学生参加“理论+实操”的考核，最终28名学生通过测试，通过率93.3%。



图4-7 现场工程师拜师礼



图4-8 工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书考试现场

## 5 助推企业发展

湖南信息职业技术学院利用学院教师资源、职业技能鉴定培训点、继续教育等资源，主动承接企业的职工培训工作及继续教育工作。对接企业技术需求，发挥信息技术专业优势，联合建立工程技术中心并开展系列技术攻关项目。与树根互联的合作，是湖南信息职业技术学院义不容辞地担当起培养企业员工的重任，

这也是高职教育的又一职责。若企业培训缺乏高职教育的参与和支持，就无法为社会提供大量合格的高级技术应用型人才和劳动力，而对企业职工的培训可以达到提升自身实力、为企业储备高技能人才的目的，随着产业的发展，高职教育的这一功能将愈来愈显得重要。

## 5.1 加强员工培训，助力企业人才建设

湖南信息职业技术学院积极搭建技术推广服务平台，面向企业开展技术服务，校企联合开展技术攻关，为企业解决技术难题，推进科技成果转化；充分利用自身师资和实践条件优势，积极开展企业职工培训，提高企业员工素质，成为合作企业的培训中心，为企业的持续快速发展提供智力支持和人才支持。2023年暑期，湖南信息职业技术学院举办师资能力提升训练营活动，由我院机电学院参加企业实践的教师和树根互联产业导师、员工共20余人参与。采用“互动培训+专题学习”的形式，开展包括弘扬新时代教师精神方面、提升教学设计等方面的主题内容，由院校教学经验丰富的教师为企业员工团队提供专业培训指导，让企业产业导师员工得到教师职业能力的综合提升训练，助力教师提升岗位胜任力。参加训练营的产业导师纷纷表示，这是一次难能可贵的走近优秀学校教师的机会，受益匪浅，收获良多。作为企业产业导师，同样要在不断夯实专业基础的同时，以优良的师德师风率先垂范，不断提升课堂的内涵与层次，用远大的志向、高尚的情操、丰富的学识引领学生前行。

2023年9月7日，工业互联网应用专业研发主任，以及树根互联股份有限公司陈立峰等一行来到湖南信息职业技术学院机电工程学院进行工业互联网专业建设调研。借助调研工作，树根互联进一步加深了解我院工业互联网技术专业的人才培养，在回顾工业互联网专业建设经验和教训的同时，我院也学习了企业在专业建设方面对人才的技能要求与岗位要求，双方在此次交流过程中都有所收获，将对双方后续在开展工业互联网专业建设工作方面提供助力。



图5-1 树根互联调研湖南信息职业技术学院

## 5.2 深入企业一线，助力企业产品升级

院校老师深度参与企业一线工作，协助开发课程、参加兼职带教、提供咨询服务等。2023年暑期我院机电工程学院相关教师参与了树根互联技术有限公司企业智能工业数据采集相关平台

的研发工作，与企业人员共同讨论研发思路，提供新想法，将企业案例更好地转化为教学案例，丰富了课程内容，增强了课程的生动性。机电学院教师还作为企业兼职教师承担全国各中高职院校师资培训和社会职业培训工作。另外，学校教师加入企业的技术咨询服务，为真实的企业客户提供技术服务咨询和经营管理咨询等，为企业的发展提出专业性的建议。



图5-2 教师深入企业参与相关产品的生产、工艺流程

## 6 保障体系

### 6.1 组织领导保障

在学校产教融合校企合作领导小组联席会议的指导下，工业互联网应用技术应用专业群与树根互联股份有限公司合作开展“现场工程师”人才联合培养工作，组建了以教学副院长、公司总经理任组长，学院教务处、校企合作与科技处、招生与就业指导处、财务处、质量管理处、机电工程学院领导和企业人力资源

负责人、企业培训部、生产部、技术中心、质检部等部门主要负责人，以及学校教师、企业师傅为成员的“树根互联现场工程师联合培养工作小组”，商讨并确定招生与招工、师资队伍、实践条件、运行机制等，协调试点工作中出现的问题，保障现场工程师工作顺利实施。

## 6.2 政策制度保障

《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》指明了职业教育产教融合校企合作的新方向，教育部湖南省人民政府《关于进一步深化职业教育产教融合服务国家重要先进制造业高地建设的实施方案》，湖南省教育厅《关于深化普通高校校地校企合作的意见》、《关于深化产教融合的实施意见》，湖南省教育厅《湖南省职业学校校企合作促进办法》、长沙市人民政府办公厅《关于推进校企合作的若干意见》等政策进一步明确了我省的职业院校产教融合、校企合作政策。

湖南信息职业技术学院高度重视产教融合、校企合作人才培养工作，2021年、2022年连续两年获评网络安全人才孵化基地，学校与树根互联技术有限公司积极探索产教融合新模式，具体规划、部署学校订单班试点工作，制定了一系列的“现场工程师”工作制度和标准，以保障“现场工程师”人才联合培养工作顺利实施。

## 7 问题与展望

目前校企合作面临着学校供给的资源与企业需求不匹配的问题，比如当前学校的物理设施、软硬件条件还无法完全满足更多产业学院建设的需要，无法满足更多学生参与到1+X考证、合作企业实习实践当中的需求。产业学院校内实践基地也面临着“生产性”与“教学性”的矛盾，高职院校与企业合作建设生产性实训基地的根本目的是教学，要通过真实的生产性实训实现提高人才培养质量的目标。如果完全按照企业生产运营的标准来进行设计，可能影响学生的教学效果，而按照学校的教学计划来安排，则会降低企业的生产效率。要想保证校企共建生产性实践实训基地能够持续发展，必须保证实训基地学校和企业合作能够共赢。

基于“家国共担，手脑并用”的校训，以及“知行合一、工学结合”的人才培养模式，校企双方不断在实践与探索的过程中沉淀有益经验与成果，我们将不断总结经验，努力探索，再接再厉，奋发作为，不断推进职业教育校企合作的持续发展。一是积极践行职业教育改革与发展，推动产教融通、校企合作，全力推进校企合作内涵发展，为促进职业教育更好更快发展做出新的更大的贡献。从与本地政府、院校合作建立政校企三方一体化育人长效机制开始，逐步推广到两个以上地方政府、学校共建政校企一体化育人机制，促进产教融合型高校建设。二是将进一步加大探索力度，共同谋求将产教融合做得更深入、更规范和更长久之路，在极大保证学生培养质量和培养成果的前提下，在行业内着

力提升校企双方的口碑和影响力，为社会培养更多应用型人才，形成示范性建设成果。通过产教融合服务长沙本地经济发展，为打造长沙全球研发中心城市贡献“湘信”力量。