



湖南机电职业技术学院
HUNAN MECHANICAL & ELECTRICAL POLYTECHNIC

拓维信息系统股份有限公司

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(2024 年度)



湖南机电职业技术学院

二〇二五年一月

目录

一、企业概况	3
二、企业参与办学总体情况	3
三、企业资源投入	4
(一) 资金投入	4
(二) 人力资源投入	4
(三) 技术投入	6
(四) 设备投入	7
四、企业参与教育教学改革	9
(一) 育人模式与产业升级同向同行打造金专	9
(二) 企业项目与教学内容深度融合建设金课	9
(三) 研修培训与工程实践同频共振培育金师	10
(四) 实践教学与实训资源一体构建打造金地	11
(五) 企业大师与专业名师混编共创开发金教材	11
五、助推企业发展	12
(一) 人才培育输送, 强化企业人才储备	12
(二) 共建科研平台, 促进企业技术创新	12
六、问题与展望	13
(一) 合作中存在的问题	13
(1) 技术合作深度不足	13
(2) 产教融合程度不深	13
(3) 资源共享辐射不广	13
(二) 未来展望	13
(1) 完善合作机制, 推动深度合作	13
(2) 加强技术合作, 推动产业升级	13
(3) 深化产教融合, 提升人才培养质量	14
(4) 优化资源共享, 促进教育公平	14
(5) 拓展合作领域, 实现互利共赢	14
(6) 开展国际培训, 助推职教出海	14

一、企业概况

拓维信息系统股份有限公司成立于 1996 年，2008 年于深交所上市（证券代码：002261.SZ），拥有员工 9000 多名，是中国软件业百强、中国信创产业百强、中国互联网企业百强。以湖南为总部，在北京、上海、重庆、深圳、甘肃、贵州等地设有分支机构。围绕数字政府、运营商、工业互联网、交通、教育等重点场景，拥有超 27 年政企数字化转型与软件服务经验，服务 1500 多家政企客户，覆盖全国 31 个省级行政区。近年来，面向自主创新国家战略，拓维信息积极向信创软硬件延伸，大力布局国产智能计算、国产下一代操作系统、盘古大模型等，成为华为全国唯一一个“鲲鹏/昇腾 AI+行业大模型+OpenHarmony+云”全方位战略合作伙伴。在智能计算领域，拓维信息携手当地政府和华为在湖南、贵州、甘肃等地成立平台公司，大力推动鲲鹏/昇腾计算产业的生态布局，深度参与贵州、成渝、甘肃“东数西算”算力枢纽节点建设；在人工智能领域，公司与华为构建了“硬件+软件+运营”三位一体 AI 全产业链合作，深度参与了长沙/重庆人工智能创新中心、全国一体化算力网络国家（贵州）主枢纽中心等国家级智算中心的建设工作，在 AI 行业大模型领域积极展开探索，并于 2023 年 7 月发布了拓维交通 CV 大模型；在开源鸿蒙领域，拓维信息是华为在鸿蒙领域最早的战略合作伙伴之一，全资子公司湖南开鸿智谷于 2023 年 1 月获华为哈勃投资入股，目前已在教育、交通等领域打造了全国首个基于 Open Harmony 的行业操作系统“在鸿”自主品牌，并在交通部、教育部领导下参与相关行业操作系统的行业标准制定工作。

二、企业参与办学总体情况

校企双方构建“1+1+1+N”（1 所学校+1 家企业+1 个行业+N 种价值）的产业生态价值链，按产业需求创新人才培养模式，打造集“产、学、研、转、创、用”于一体，互补、互利、互动、多赢的在湖南省具有示范性与先导性的开源鸿蒙产业学院，定位于一个中心三个基地，三方联合申报长沙市实习实训基地、开放型区域产教融合实践中心、国家级产教融合基地、行业产教融合共同体以及市域产教联合体等项目。

共建软件技术、应用电子技术专业，基于产业需求建设 2 个实训室，100 个工位，2024 年开设软件技术、应用电子技术专业鸿蒙订单班 3 个；依托产业学院的产业联动能力，共培 4 名骨干教师；共育开源鸿蒙专业人才，定向培养具备

开源鸿蒙操作系统开发和应用能力的高层次数字化工程师,培养优秀国产操作系统人才,每年每届 200 人;共同完成北向和南向开源鸿蒙活页式教材不少于 2 门;共同建设“鸿蒙认证考试中心”,完成面向社会的技术培训不少于 1000 人。



图 1 产业学院签约仪式

三、企业资源投入

拓维信息充分发挥其在信息产业领域以及在开源鸿蒙产业的技术优势以及产业优势,为湖南机电职业技术学院提供了先进的实训设备,同时,企业还积极参与学院的“五金”建设,确保教学内容与行业需求紧密结合。

(一) 资金投入

校企双方在湖南机电职业技术学院双创大厦 4 楼约 1120 平米面积区域共建技术研发中心。拓维信息系统股份有限公司与湖南开鸿智谷数字产业发展有限公司一次性投入实训室硬件人民币 176 万元,课程资源开发投入人民币 60 万元,以及师资培训费用投入人民币 10 万元。

(二) 人力资源投入

1. 开展双师型教师培训:拓维信息系统股份有限公司与湖南机电职业技术学院共同开展“双师型”教师培训项目。旨在通过企业技术专家和行业资深教师的合作,提升教师的实践能力和教学水平。拓维信息与湖南开鸿智谷安排具备丰富

行业经验的技术人员为学院教师提供专业培训，涵盖鸿蒙操作系统的最新技术、应用开发及设备开发等领域。同时拓维信息与湖南开鸿智谷为湖南机电职业技术学院培养骨干教师，进行华为认证课程培训，获取华为职业认证并通过华为讲师认证考试。通过这种互动，教师不仅能够掌握前沿技术，还能将实际案例融入课堂教学，增强学生的学习体验。

表 1 拓维信息人力资源投入

姓名	学历	职称或技能等级
伍建平	本科	产业与人才发展部商务总监
邓娟	本科	产业与人才发展部生态总监
王浩	硕士	产业与人才发展部技术总监
王振德	本科	高级工程师
谭诚	本科	高级工程师
刘盼民	本科	高级工程师

2. 提供企业实习机会：拓维信息系统股份有限公司和湖南开鸿智谷数字产业发展有限公司为湖南机电职业技术学院的学生推荐丰富的实习机会。企业将根据学生的专业背景和兴趣，推荐相应的实习岗位，帮助学生在实际工作中锻炼技能和积累经验。实习期间，企业将为学生提供指导和支持，确保他们能够在真实的工作环境中应用所学知识，提升职业素养和就业竞争力。



图 2 学生在企业学习

(三) 技术投入

湖南机电职业技术学院与拓维信息和湖南开鸿智谷在校企合作项目中,企业方充分发挥技术 OpenHarmony 内核开发、OpenHarmony 驱动开发、CPLD/FPGA 应用技术等优势,为学院提供了全方位的技术支持和创新成果。主要投入如下:

1. 共同完成信息技术创新应用研究:结合校企双方优秀研发资源,对接长沙市优势产业链,依托开源鸿蒙开展创新应用研究,联合申请国家教育部、科技部和省教育厅相关科研项目,拓维信息与湖南开鸿智谷在合作期内争取为湖南机电职业技术学院立项省级课题 1 项以上,发表相关论文 2 篇以上,并建设不少于 4 项校级优秀案例,不少于 1 项省级优秀案例。



图 3 湖南机电职业技术学院对拓维信息与开鸿智谷相关先进技术进行调研

2. 共育开源鸿蒙专业人才:拓维信息与湖南开鸿智谷紧盯新产业、新业态和产业升级需求,结合湖南机电职业技术学院移动互联、软件技术等专业的人才培养情况,共融共享共建《OpenHarmony 内核开发》、《OpenHarmony 驱动开发》、《CPLD/FPGA 应用技术》等课程资源,建设高水平的鸿蒙、鲲鹏实训室,依托拓维信息与湖南开鸿智谷的产业生态链,全面创新现代学徒制人才培养模式,辅导国家级、省级职业院校技能大赛、各类行业赛事的同时,组建 OpenHarmony 订单班,拓维信息与湖南开鸿智谷承担部分教学任务,定向培养具备开源鸿蒙操作系统开发和应用能力的高层次数字化工程师,培养优秀国产操作系统人才。



图 4 学生获得开源鸿蒙认证证书

3. 共同开发新一代信息技术校企合作课程资源: 拓维信息与湖南开鸿智谷根据开源鸿蒙产业人才需求, 联合其他企业和院校, 与湖南机电职业技术学院共同开发《鸿蒙系统应用开发》等合作课程资源, 将鸿蒙南向、北向开发技术有机融入课程, 并共同建设国家级职业教育专业教学资源库, 拓维信息将协助湖南机电职业技术学院完成北向和南向《鸿蒙综合应用开发实战》、《OpenHarmony 内核开发》活页式教材, 共同署名开发不少于 2 门专业核心课程教材。

(四) 设备投入

1. 实训基地建设: 校企双方共同在湖南机电职业技术学院创业大厦建设开源鸿蒙实训基地, 为学生提供真实的实践环境。基地配备先进的实训设备, 涵盖鸿蒙北向和南向应用开发的各个环节。学生在实训基地进行项目实操, 能够将理论知识与实际操作相结合, 提升其动手能力和解决实际问题的能力。通过参与真实项目, 学生不仅能够加深对所学知识的理解, 还能培养团队合作和项目管理能力, 为未来的职业生涯打下坚实基础。



图 5 产业学院实训基地

2. 实验设备投入：为了满足学生的实践需求，拓维信息与湖南开鸿智谷在开源鸿蒙实训基地投入了南向与北向实训室，不少于 100 个工位。投入开源鸿蒙北向应用开发实训箱 26 套，每套 4 万元，总价 104 万元；开源鸿蒙南向设备开发实训箱 10 套，每套 7.2 万元，总价 72 万元，南向与北向实训箱总计投入 176 万元，投入课程资源建设总价 60 万元，师资培训资源 10 万元。



图 6 南向与北向实验箱

四、企业参与教育教学改革

(一) 育人模式与产业升级同向同行打造金专

在国家大力发展自主安全计算系统产业的背景下，OpenHarmony 技术为自主创新的重要成果，对社会经济发展的具有推动作用。基于产业学院，软件专业与拓维信息共同制定 2024 级软件技术鸿蒙北向“校企互动、按需定制”的订单班人才培养方案，实现了教学内容与企业需求的紧密对接，并探索了“岗课赛证”四位一体人才培养模式，该模式主要包含“岗课融通”、“以赛代课”、“课证融合”三个方面。首先，实施“岗课融通”新模式，真实岗位实训，提升业务能力。人才培养方案中设置了“鸿蒙”相关课程 7 门，并由校企双方共同授课，同时学生到企业参与真实的项目开发。其次，实施“以赛代课”新方法，提升参赛水平，树立技能典型。支持专业师生参加湖南省“楚怡杯”技能大赛、中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛等专业赛事，通过“以赛代课”课程认证、竞赛成绩优异课程免修、选树技能典型等政策，大力支持学生在竞赛中锻炼技能。最后，构建“课证融合”新标准，校企双方共同完善教学标准体系，组织技能认证。2024 年 11 月软件专业 2023 级共有 292 名学生参加“湖南开鸿智谷 OpenHarmony 认证考试”考证，并 100%通过，学生技能显著增强。软件专业“岗课赛证”四位一体人才培养模式的探索，为深化产教融合人才培养模式改革走出了一条新路径。



图 7 学生参观拓维信息与湖南开鸿智谷

(二) 企业项目与教学内容深度融合建设金课

结合企业实际需求，对接鸿蒙界面开发工程师鸿蒙应用开发工程师、鸿蒙软

件开发工程师岗位,对接华为鸿蒙应用开发工程师初级、鸿蒙应用开发工程师中级认证证书,增设《OpenHarmony 程序设计基础》、《OpenHarmony 应用开发》、《OpenHarmony 应用开发进阶》、《OpenHarmonyUI/UX 设计》、《OpenHarmony 综合应用开发实战》、《OpenHarmony 界面开发》、《OpenHarmony 分布式应用开发》7 门 OpenHarmony 对应课程,共同开发符合行业发展的课程体系,结合企业需求和行业标准,制定课程评价标准,确保教学质量。搭建 OpenHarmony 学习资源库,为学生提供丰富的学习资源和实践案例,方便学生自主学习。以实际企业项目为案例,引导学生参与项目开发,使学生在完成项目的过程中,提高解决问题的能力和团队协作精神。致力于打造一套既符合行业发展需求,又具有前瞻性的 OpenHarmony 课程体系,为我国鸿蒙生态系统建设培养高素质的技术人才。

(三) 研修培训与工程实践同频共振培育金师

为了促进技术与教育相结合,将华为在鸿蒙系统上的技术资源引入教学,使高校教师能够直接接触到最前沿的技术,助力产业内的最新技术动态和趋势融入教学内容中,软件技术教研室邀请拓维信息系统股份有限公司软件研发部举办“OpenHarmony 高级研修班培训”教师暑假校本培训班。培训教学内容包括理论授课、项目实战和结业考试三个模块,由工程师王振德担任教学导师。本次培训帮助教师接触到最新的开发设备,深入了解鸿蒙系统的特性、应用开发、上架流程以及端云一体化开发等关键知识,进一步推动校企合作,提升教师在鸿蒙生态下的技术实力。教师在掌握新技术的基础上,能够创新教学方法和手段,设计出更符合时代需求的教学内容和实践活动,提升教学质量和效果。



图 8 企业对教师进行培训

(四) 实践教学与实训资源一体构建打造金地

学院在双创楼提供 1120 平产业学院办学需求的场地，企业建设 2 个实训室 100 个工位，提供鸿蒙全场景化案例教学，为教学提供强有力的保障。开源鸿蒙南向与北向实验箱具备丰富的行业智慧场景应用功能和场景案例应用，设备中统一采用 OpenHarmony 实时操作系统，能够确保教学的针对性和实用性。在鸿蒙应用开发与应用开发进阶的设备中，配套了丰富的教学文档、源代码包与教学素材等一系列教学资源，将在专业教学与实训中提供有力的资源保障。同学们可以接触最新的开源鸿蒙技术，拓宽视野，提升竞争力；通过实际操作相关鸿蒙设备，锻炼学生实际动手能力，提升实践技能。

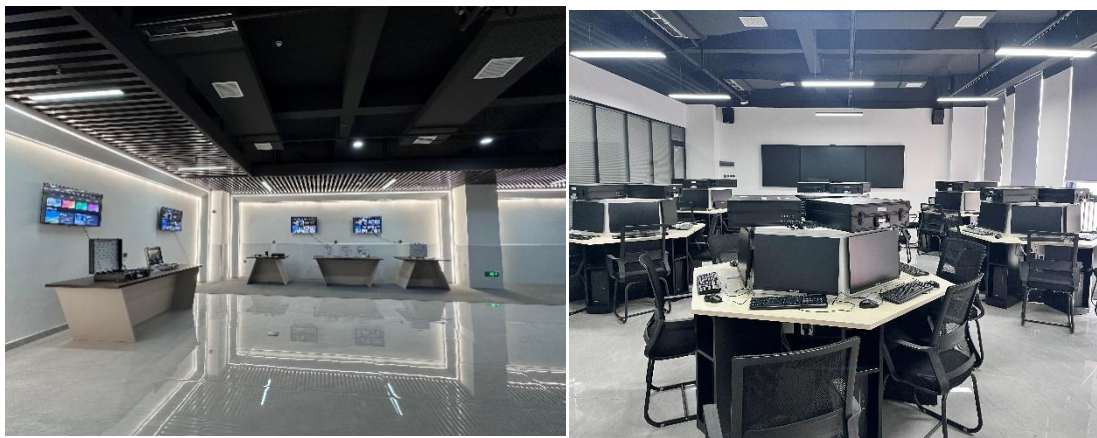


图 9 开源鸿蒙实训场地

(五) 企业大师与专业名师混编共创开发金教材

以鸿蒙产业学院为依托，携手拓维信息共同开展教材建设工作。充分发挥郝丽波、丁文、李红日等教学名师的引领作用，联合该企业的高级工程师，采用校内、企业双主编制，组建融合型教材开发团队 3 个，定期开展鸿蒙技术“活页式、数字化、手册式”教材开发专题训练营，提升团队教材编写能力；打造“思政融入、岗课融合、赛教融通、纸数融创”四融共振教材改革实践路径，为新形态教材开发指引方向；组织教材编写团队到软件企业一线参观实践，拓展思政素材；针对《鸿蒙系统开发基础》、《APP 应用程序开发》等 5 门课程提取现场工作元素、整理完整的职业情境，基于企业产品开发测试、运营维护等真实工作项目确定新形态教材内容；整理工作流程，使生产过程教学化，融合各作业流程的操作要领、技术规范等确立新形态教材组织形式；建成能够联通学校企业，融通线上线下，打通校企界限的智能跨界教学资源平台，按照项目的生产环境，开发数字资源；基于 AI 技术开发“智伴”数字人，实现智能化虚拟交互、个性化辅导及全程数

字化考评功能。



图 10 校企双方共研教材

五、助推企业发展

（一）人才培育输送，强化企业人才储备

在响应国家职业教育改革号召，深化产教融合的背景下，湖南机电职业技术学院与拓维信息系统股份有限公司以及湖南开鸿智谷数字产业发展有限公司共同合作，创建了开源鸿蒙产业学院。这一合作模式旨在培养适应鸿蒙产业发展的高素质技术技能人才，满足企业对专业人才的需求。

通过共同建设技术研发中心、实训基地等，学校与企业深度合作，将企业需求与教学内容紧密结合。学校为企业定制人才培养服务，确保学员技能与企业需求相匹配。此外，学校还与企业共同开展“双师型”教师培训，提升教师的实践能力和教学水平，为高质量的教学提供了坚实的师资保障。

在人才培养过程中，企业不仅为学生提供了丰富的实习机会，还积极参与课程设置和教材编写，确保学生能够掌握最前沿的技术知识。同时，通过设立奖学金、开展职业技能竞赛等方式，激发学生的学习积极性和创新能力，为企业输送了大批优秀的专业技能人才。

（二）共建科研平台，促进企业技术创新

开源鸿蒙产业学院不仅注重人才培养，还致力于与企业共建科研平台，共同开展科研项目。学院与企业充分发挥各自优势，对接长沙市优势产业链，依托开源鸿蒙根技术开展创新应用研究。通过联合申请国家教育部、科技部和省教育厅相关科研项目，学院在合作期内争取立项省级课题，并发表多篇相关论文和优秀案例。拓维信息与开鸿智谷凭借强大的产业生态链和研发实力，为学院提供了全方位的技术支持和创新成果。双方在科研合作中，共同研发了多项新技术和新产



品，不仅提升了企业的核心竞争力，还推动了行业的技术进步和创新发展。

六、问题与展望

(一) 合作中存在的问题

(1) 技术合作深度不足

在技术创新和产业升级方面，虽然湖南机电职业技术学院与拓维信息已经开展了一些合作，但合作的深度和广度仍有待提升。双方需要进一步加强技术交流合作研发，共同推动新技术、新工艺的应用和推广，以提升行业的整体技术水平和竞争力。

(2) 产教融合程度不深

在产教融合方面，湖南机电职业技术学院与拓维信息的合作虽然取得了一定成效，已经采取了订单班的合作方式，但仍然存在产教融合程度不深的问题。双方可以进一步加强实习实训、现代学徒制等方面的合作，将教育教学与生产过程更加紧密地融合起来，提升学生的实践能力和职业素养。

(3) 资源共享辐射不广

在课程资源开发和教学资源共享方面，虽然湖南机电职业技术学院与拓维信息已经取得了一些进展，但仍然存在教学资源共享不够充分的问题。双方可以进一步加强教学资源的整合和优化，通过网络平台实现更加便捷、高效的教学资源共享和互通。

(二) 未来展望

(1) 完善合作机制，推动深度合作

为了推动湖南机电职业技术学院与拓维信息的深度合作，双方需要进一步完善合作机制。首先，要明确合作内容和合作方式，制定具体的合作计划和实施方案。其次，要建立明确的责任分工和利益共享机制，确保双方在合作过程中能够各尽其责、共享成果。最后，要加强沟通和协作，及时解决合作过程中出现的问题和困难，推动合作的深入发展。

(2) 加强技术合作，推动产业升级

在技术创新和产业升级方面，湖南机电职业技术学院与拓维信息需要加强技术交流合作研发。双方可以共同设立技术研发中心或联合实验室，加强前沿技

术的研发和应用。同时，可以联合申请国家科研项目和科技成果奖励，共同推动新技术、新工艺的应用和推广。通过加强技术合作，双方可以共同提升技术水平和创新能力，为行业的产业升级和高质量发展做出积极贡献。

(3) 深化产教融合，提升人才培养质量

在产教融合方面，校企双方需要进一步深化合作。双方可以共同建设实训基地和实习实训中心，为学生提供更加贴近企业实际需求的实践环境和教学支持。同时，可以推广现代学徒制等人才培养模式，加强校企联合招生、联合培养、联合评价等方面的合作。通过深化产教融合，双方可以共同提升人才培养质量和社会认可度，为行业培养更多高素质的技术技能人才。

(4) 优化资源共享，促进教育公平

在课程资源开发和教学资源共享方面，校企双方需要进一步优化共享机制。双方可以共同开发一批符合行业需求、体现先进技术水平课程资源，并通过网络平台实现更加便捷、高效的教学资源共享和互通。同时，可以加强与其他职业院校和企业的合作与交流，共同推动职业教育资源的优化配置和共享利用。通过优化教学资源共享机制，双方可以促进教育公平和社会公正，为更多学生提供优质的教育资源和教学支持。

(5) 拓展合作领域，实现互利共赢

除了以上几个方面外，湖南机电职业技术学院与拓维信息还可以进一步拓展合作领域。例如，在创新创业、国际交流合作等方面开展合作。双方可以共同设立创新创业孵化基地或创新创业投资基金，为师生提供创新创业的实践平台和支持服务。同时，可以加强国际交流合作，共同推动职业教育国际化进程。通过拓展合作领域，双方可以实现互利共赢和共同发展。

(6) 开展国际培训，助推职教出海

未来开鸿智谷将携手湖南机电职业技术学院举办一带一路鸿蒙师资培训，为一带一路沿线国家的职业教育发展注入新的活力。OpenHarmony 师资培训的开展，将进一步推动 OpenHarmony 技术在教育领域的广泛应用，以及一带一路国家在培养 OpenHarmony 人才上的坚实步伐。

虽然湖南机电职业技术学院与拓维信息的合作已经取得了一定成果，但在实际运作过程中仍存在一些需要解决的问题。未来双方需要进一步完善合作机制、加强技术合作、深化产教融合、优化教学资源共享机制以及拓展合作领域等方面的



合作。通过采取一系列具体措施来推动合作的深入发展，双方实现互利共赢和共同发展，为行业的技术进步和产业升级做出积极贡献。同时，这一合作也将为职业院校的人才培养和技术创新提供更加有力的支持和保障。