
ZWISOFT



广州中望龙腾软件股份有限公司
参与张家界航空工业职业技术学院
高等职业教育人才培养年度报告
(2024)

二〇二五年一月

目 录

一、企业概况	1
二、企业参与办学总体情况	2
1. 校企合作背景	2
2. 校企合作概况	3
三、企业资源投入	3
1. 教学资源投入	3
2. 其他无形投入	4
四、企业参与教育教学改革	5
1. 深化产教融合，推动专业升级，校企协同培养工业软件应用型人才	5
2. 开展课程数字化升级改造，推进专业建设内涵式发展	6
3. 打造“双师型”工业软件教师团队	8
4. 建设实践教学基地建设	10
五、校企合作成效	15
1. 显著提高了人才培养质量	15
2. 增强了教师工业软件应用能力和教学水平	15
3. 丰富了专业教学资源	15
4. 开展了国产软件教学替代	16
六、问题与展望	16
1. 主要问题	16
2. 合作展望	16
案例：制图引领，课赛融通铸就技能之基	18

图 目 录

图 1 校企合作授牌仪式	3
图 2 中望软件捐赠仪式	4
图 3 中望软件赞助“楚怡杯”比赛	4
图 4 “岗课赛证”育人模式	6
图 5 数字化课程体系	6
图 6 中望机械产品三维模型设计职业技能等级证书考核	7
图 7 数字化升级改造项目培训	8
图 8 湖南省数字化设计与制造应用师资研修班培训	9
图 9 全国职业院校工业软件应用暑期巡培训	9
图 10 全过程、两平台、三层次”实践教学体系	11
图 11 数字化设计与仿真实训室	12
图 12 虚拟仿真展示实训室	13
图 13 国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站立项	14
图 14 部分获奖证书	15

一、企业概况

广州中望龙腾软件股份有限公司是领先的 All-in-One CAx (CAD/CAE/CAM) 解决方案提供商、国内 A 股第一家研发设计类工业软件上市企业，专注于工业设计软件超过 20 年，建立了以“自主二维 CAD、三维 CAD/CAM、电磁/结构等多学科仿真”为主的核心技术与产品矩阵。目前，中望软件设有广州、武汉、上海、北京、西安、美国佛罗里达六大研发中心，延揽全球优秀人才致力于 CAx 核心技术研发。

依托先进的 CAx 技术，中望软件自 2008 年开始持续投入教育事业，从专业建设、课程开发、技能认证、技能大赛等维度助力国产工业设计软件应用、研发人才培养。如今，中望软件已经为 3600 多所本科、职业院校的建筑、机械、园林、测量、信息技术、3D 打印等专业提供人才培养解决方案。中望软件是教育部 1+X 职业技能培训评价组织、广东省人社厅 2022 年第一批职业技能等级认定社会培训评价组织、信创工委工业制图工作组组长单位、广东省工业软件创新中心牵头单位。依托工业设计软件龙头企业的领先技术，具备开发高水平行业标准、职业标准、培训资源和开展培训鉴定工作的丰富经验。

2021 年 3 月 11 日，中望软件正式登陆上交所科创板，成为 A 股首家研发设计类工业软件上市企业，驶入技术市场共发展的快车道。

二、企业参与办学总体情况

1. 校企合作背景

航空工业是国家战略产业，对国防安全和经济发展具有重要影响。工业软件作为航空企业研发设计、生产制造、经营管理等环节的核心支撑工具，其自主可控性直接关系到航空产业链的安全稳定。采用国产工业软件可以替代依赖国外的同类产品，降低外部风险，确保产业链自主可控。学校作为培养航空人才的重要基地，其工业软件教学内容和方式的选择，直接影响到我国航空工业的未来。因此，在工业软件教学方面，推动国产化替代不仅是为了降低成本、提高效率，更是为了确保产业的安全和可持续发展。通过国产化教学替代，我们可以培养出一批熟悉国产工业软件、具备自主创新能力的人才，为我国航空工业的自主可控提供坚实的人才支撑。在此背景下，2023年11月，广州中望龙腾软件股份有限公司与张家界航空工业职业技术学院签订了《张家界航空工业职业技术学院与广州中望龙腾软件股份有限公司校企合作框架协议》和《张家界航空工业职业技术学院与广州中望龙腾软件股份有限公司产业院校企合作协议》。校企双方充分发挥各自优势，打造人才培养、课程建设、教学资源及教材开发、基地建设、师资建设、产学研转化、技术创新、社会服务和学生实习就业等功能于一体的人才培养创新发展高地，建成国产工业软件示范性教学基地和产业学院标杆建设实体，在全面提升学院人才培养质量和办学水平的同时，为更多专业和院校提供可复制、可推广的人才培养新范式。

2. 校企合作概况

校企双方合作协议签订后，张家界航空职院与中望软件成立航空数字化设计与制造产业学院，建设航空工业软件产教融合实训基地，成立国产工业软件（CAx）产教融合创新工作站，开展1+X证书试点、机械制图课程改革、师资培训、数字化技能大赛培训，参与承办技能大赛，参与教育部供需对接就业育人项目，实现人才培养、教师发展、教学科研、课程建设、社会服务等方面的广泛合作。



图1 校企合作授牌仪式

三、企业资源投入

1. 教学资源投入

中望软件与张家界航空职院共同建设工业软件产教融合实训基地，包括数字化产品设计系统、数字化产品 CAE 仿真系统、数字化

产品设计协同管理系统、工艺管理系统、生产线数字孪生多物理仿真系统等内容，项目一期共同投资 351.89 万元，其中企业投入 99.2 万元，同时中望软件向学校捐赠价值 300 万元的教学软件。



图 2 中望软件捐赠仪式

2. 其他无形投入

赞助 2023 年度“楚怡杯”湖南省职业院校技能竞赛高职高专组模具数字化设计与制造工艺。



图 3 中望软件赞助“楚怡杯”比赛

为学校开展软件使用培训，共同开展数字化设计与制造应用师资研修班培训，参与课程资源建设，协助参与工信部教育考试中心项目、教育部育人项目、湖南省教改项目申报等。

四、企业参与教育教学改革

1. 深化产教融合，推动专业升级，校企协同培养工业软件应用型人才

中望软件与张家界航空职院航空制造学院合作以来，积极参与学校人才培养方案修订，针对机械类专业取得的1+X机械工程制图、1+X机械产品三维模型设计职业技能等级证书，采取课程与考证对接的模式，课程内容设置体现考证要求，同时辅以技能性练习和实训，实现证书指导课程，课程与证书无缝对接，构建校企协同培养工业软件应用型人才的格局。开展国产化软件教学替代，校企双方成立国产工业软件航空数字化设计与制造产业学院，成立了产业学院理事会，明确了双方在产业学院管理中的职责与合作方式，构建了有效的管理架构。共同制定了“岗课赛证”融通方案，优化了人才培养模式，实现了课程教学与职业技能认证、竞赛的有机结合。开发了多门“岗课赛证”融通课程，编写了配套的教材和教学资源，提升了教学质量。建设了航空工业软件教学实践中心，包括数字化设计与仿真实训区、数字化制造实训区等，为学生提供了良好的实践教学环境。参与绘图技能大赛、机械CAD大赛、数字化设计与制造大赛，形成了“岗课赛证”综合育人模式，为学生技能培养打下了坚实的育人基础。



图4 “岗课赛证”育人模式

2. 开展课程数字化升级改造, 推进专业建设内涵式发展

(1) 构建数字化课程体系

为适应“中国制造2025”国家战略, 紧密对接航空产业转型升级的需求, 将数字化技术融入课程标准和教学内容, 校企双方构建了数字化的课程体系, 培养能够从事航空智能设计、智能制造、检测试验、生产管理的技术技能人才。

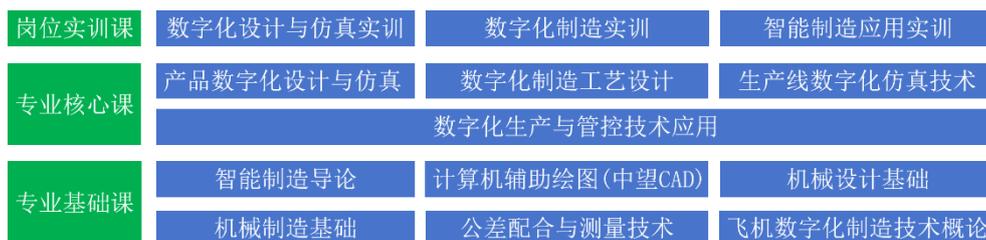


图5 数字化课程体系

(2) 参与课程改革

在产业学院平台体系下, 中望软件参与学院机械制图、机械设计、公差等基础课程及数字化制造工艺、智能制造等专业课程的改革, 在工业软件国产化教学替代中起到了重要作用。针对机械类专业开展1+X机械制图、1+X机械产品三维模型设计职业技能等

级证书考核。聚焦数字化设计岗位能力人才的培养，企业提供机械制图、机械 CAD、产品三维造型与结构设计、产品数字化与仿真实训等系列课程的线上与线下学习过程的管理与服务。



图 6 中望机械产品三维模型设计职业技能等级证书考核

(3) 参与资源库建设

在学院主持的现代职业教育改革重点任务《飞行器数字化制造技术专业》资源库建设中，中望软件参与了《机械制图》、《公差配合与技术测量》、《航空结构件数字化制造工艺》、《航空典型零件数字化制造》、《航空典型零部件数字化建模》等课程资源的建设。

(4) 参与学校技能大赛

参与绘图技能大赛、机械 CAD 大赛、数字化设计与制造大赛，形成了“岗课赛证”综合育人模式，为学生技能培养打下了坚实的育人基础。

3. 打造“双师型”工业软件教师团队

(1) 开展教师工业软件培训

中望软件为航空制造学院教师开展中望软件操作及专业数字化改造升级项目培训，提升教师数字化课程改革能力。



图 7 数字化升级改造项目培训

(2) 联合开展数字化设计与制造应用师资培训

航空制造学院与中望软件合作先后主办了省级、国家级的数字化设计与制造应用师资研修班，航空制造学院相关教师全部参加培训学习。在培训过程中，中望软件通过理论教学、案例分析和实践操作等环节，为师生深入解读工业软件的核心概念和技术要点。同时，以生动的讲解将丰富的案例融入培训课程中，让师生们更好地了解工业软件的应用场景和技术趋势。学校通过与中望软件的紧密合作，为教师提供了一个可持续的介入行业、融入产业的窗口。通过参与各类师资培训、课题研究、标准制定、教学研讨、产品开

发、产业实践、科研创新等活动，打造高水平双师型教师团队，使其信息化教学能力、产业实践能力及科研转化能力得到了全方位锻炼。



图8 湖南省数字化设计与制造应用师资研修班培训



图9 全国职业院校工业软件应用暑期巡回培训

(3) 开展课题项目研究，参与创新设计大赛有成效

与中望软件合作以来，以制图改革为目标，助力航空制造学院

立项了湖南省教育规划课题（XJK23CZY064）、湖南省教育教学改革课题（ZJGB2024162）。校企双方共同申报就业育人横向课题，立项教育部第三期供需对接就业育人项目（2024010285942），形成一套国产工业软件应用定向人才培养的先进经验、培养标准和育人模式。积极参与教师创新能力发展，在第17届全国三维数字化创新设计大赛全国总决赛中获1个二等奖，在湖南赛区中获1个特等奖、1个一等奖、3个三等奖。

4. 建设实践教学基地建设

（1）实践教学体系建设

以建设高水平职业院校和高水平专业为契机，从原有实践教学体系着手，遵从职业院校办学规律和人才培养特点，助力航空制造学院对传统的实践教学体系进行改革和重构，对标岗位要求，搭建“全过程、两平台、三层次”的职业教育实践教学体系，强化各阶段知识、技能与素养的培养实效。

借助职业教育高质量发展推进深化的环境，在原实践教学体系的基础上，针对本专业学生三年内不同学习阶段所需的技术实践能力和创新能力，构建“三层次”职业院校实践教学体系，即：基础层、专业专项综合层、技术应用与创新层三个层次。该体系的基础层为专业基础认知模块，以培养学生的专业基础实践能力和职业意识为核心，依托机械类校内实训实践平台实施专业基础学习。专业专项综合层设有专业专项、专业综合两大实训模块，依托机械相关实训中心等校内实训平台实施本专业核心能力实践课程的教学。技

术应用与创新层则是依托校内外协同育人实践平台，通过毕业设计、零部件生产实习、K12 项目式课程套件生产和软件测试等项目培养学生的系统构建能力，通过“真项目真做”、“校企双导师制”的方式促使学生将大学三年内的所学运用到具体的生产实践中。创新层是通过校内创新创业平台，使学生修完本专业创新创业教育的学分。

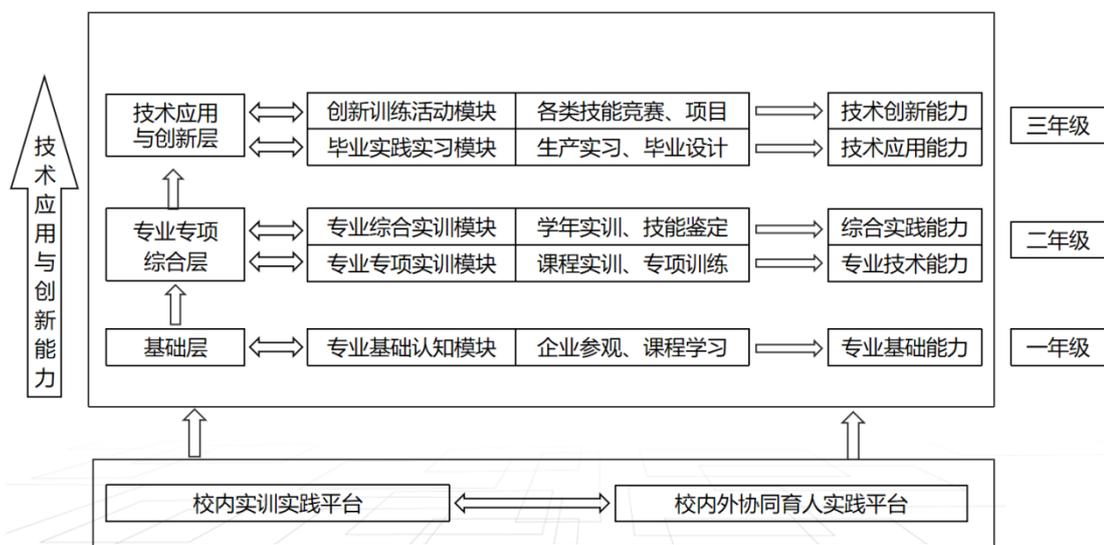


图 10 “全过程、两平台、三层次”实践教学体系

(2) 共建航空工业软件教学实训中心

响应国家软件正版化的有关规定，进一步满足学院教学、实训、认证、竞赛、培训等对于正版化软件的需要，校企共建国产工业软件教学实训中心，全面替换进口 CAD 软件，实现自主安全可控，用国产软件打造教育高地。构建基于基础技能、创新能力培养，以学习者发展为中心的国产工业软件人才培养体系，培养更多使用国产工业软件优秀应用人才。

中望软件向学校捐赠价值 300 万元的教学软件，共同完成相关环境、设备设施和软硬件部署，并为学校完成工业软件的国产化正

版化提供所需的资源投入。在此基础上学校建成数字化设计与仿真实训室、虚拟仿真展示实训室，并为数字化制造实训室配备中望 3D、中望结构仿真 CAE、三维工艺、3D ONE PLUS、智能制造概念设计软件等。

数字化设计与仿真实训室配备 LED 电子屏，有效展示教学信息；教师端控制电脑、光学动作捕捉系统及追踪器。学生学习区配备 36 台台式机，台式机中安装三视图补绘、三视图考评、机械识图、中望机械 CAD、2D 评分、中望 3D、3D 评分、中望结构仿真 CAE、ZWteamworks 等软件，满足机械制图与计算机绘图、机械设计基础、产品数字化设计与仿真、数字化设计与仿真实训等课程的教学使用。可以培养学生数字化设计管理、产品设计、仿真验证等能力。



图 11 数字化设计与仿真实训室



图 12 虚拟仿真展示实训室

(3) 成立国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站

校企共同为国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站制定整体建设方案，合作完成国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站申报并获批，工作站服务数字化设计与制造相关专业，力争建设为国产工业软件（CAX）应用的示范工作站。完善教学评价体系等多种创新模式，以职业能力建设为核心，在人才的工程意识、技能培养、考核评价、竞赛选拔、岗位适用性上下功夫，加快培养和选拔高技能人才，创新机制，形成有利于高技能人才成长和发挥作用的制度环境，带动装备制造领域国产工业软件（CAX）应用人才队伍整体素质的提高和发展壮大。

关于公示国产工业软件（CAX）产教融合 创新工作站共建单位入选名单的公告

各有关单位：

按照《工业和信息化部教育与考试中心关于征集国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站共建单位的通知》相关要求，经自主申报、企业沟通、专家评审等工作程序，拟确定西南石油大学等38家单位为我中心第一批国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站共建单位入选名单（详见附件），现予公布。

共建单位要围绕优化课程设置、构建实训环境、提升专业能力、形成科创平台四项重点工作任务，积极对接企业资源，高质量完成共建工作。

附件：第一批国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站
共建单位入选名单

工业和信息化部教育与考试中心
2024年11月22日



附件

第一批国产工业软件（CAX）产教融合 创新工作站共建单位入选名单

（按拼音首字母排序）

33	云南交通职业技术学院
34	云南轻纺职业学院
35	张家界航空工业职业技术学院
36	浙江工业职业技术学院

图 13 国产工业软件（CAX）产教融合创新工作站立项

五、校企合作成效

1. 显著提高了人才培养质量

校企合作以来，学生工业软件应用水平有了显著的提高，创新能力有了极大的突破。学生在 2024 金砖国家职业技能大赛机械设计 CAD 赛项获 1 个三等奖，在南部赛区获 1 个一等奖、1 个二等奖。在第十七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛中获 3 个二等奖、2 个三等奖。在“楚怡杯”湖南省职业院校技能大赛“高职模具数字化设计与制造”赛项中获 2 个一等奖、1 个二等奖。在全国青少年航天创新大赛总决赛中获 1 个一等奖，在区域赛中获 2 个二等奖、4 个三等奖。在第 17 届全国三维数字化创新设计大赛全国总决赛中获 1 个二等奖，在湖南赛区中获 1 个特等奖、1 个一等奖、3 个三等奖。



图 14 部分获奖证书

企业专家的讲解和分享为学生带来全新的视角和启发。通过与

企业专家的互动和交流，学生更加深入地了解国产化工业软件在实际应用中的情况，掌握更多的操作技巧和解决问题的思路。

2. 增强了教师工业软件应用能力和教学水平

通过国产化工业软件的基本理论、操作技巧以及实际应用案例等多个方面的培训，帮助教师深入了解国产化工业软件的最新发展动态，掌握软件的核心功能和操作方法，提升他们的教学水平和应用能力。

3. 丰富了专业教学资源

通过学校购买、企业投入，学院拥有全系列正版的国产 CAD、CAM、CAPP、CAE 工业软件以及其他数字化管理、智能制造软件，同时企业为学校提供了丰富的课程教学资源，同时还提供了真实的案例和素材，为专业资源不断的丰富和更新提供了宝贵的资源。

4. 开展了国产软件教学替代

中望软件在学校航空类专业工业软件国产化教学替代中发挥着重要作用，有助于推动国产化工业软件在航空类专业的广泛应用，为我国航空工业的自主可控和持续发展提供有力的人才支撑。

六、问题与展望

1. 主要问题

一是企业参与教学不够，没有专业的现场教学团队，主要还是以培训的形式参与到教学中；二是合作深度不够，产业学院管理机制还不完善，尚处于一期建设阶段，企业参与课程改革不充分，生产性实训、K12、科研创新等项目还未启动；三是推荐就业效果不理

想。

2. 合作展望

（1）深化三教改革，夯实技术技能人才培养根基

通过开展岗课赛证融通项目、新型教材联合开发项目和双师型教师队伍与教学创新团队建设项目，校企合作同向发力推动“三教”改革，紧抓职业院校立德树人根本任务，实现产业学院在教材、教法和教师三个层面的持续改革，为学院机械大类专业建设开拓新局面、积蓄新动能，打造产教融合技术技能人才培养的成功案例。

（2）打通产学研路径，提高技术协同创新发展实力

以企业领先技术为依托，以学校教学需求为导向，校企共同确定产学研开发项目，并根据共建共研共享的合作原则，确立一套优势互补、良性运行的产学研路径，打造院校与企业协同、教师与工程师协同、教育与产业协同的技术创新体系，既能有效提升教师新技术开发与应用能力，提高高水平院校专业办学内涵与办学声誉，又能实现企业技术产品扩容，提升企业深入职业教育业务场景的能力。

（3）校企携手，推进招生考试评价改革

根据岗位人才需要，校企联合设计和开展教学考核评价改革，校企共同从在校生中选优组班，并且与学生签订现场工程师人才培养协议，企业全程参与选拔培养，开展职业能力评价，设立淘汰机制，实现动态择优增补，将职业能力的最终评价结果作为入职定岗

定级定薪参考，推进招生考试评价改革。

(4) 适应社会需求，打造服务经济社会发展新名片

通过产业学院岗课赛证融通、双师队伍提质、社会培训基地扩大规模、国产工业软件示范基地效益外溢等方式，院校进一步提升技术技能人才培养水平、不断增大高技能人才输出力度，使院校适应地方经济社会需求的能力得以持续提升。与此同时，院校可以根据社会反馈，及时联动合作企业共同调整专业结构、课程资源、师资水平、实训条件等，与行业经济及社会发展形成相辅相成的整体。

案例：制图引领，课赛融通铸就技能之基

机械制图作为机械类专业极其重要的一门专业基础课，主要培养学生识图、绘图的能力，是企业招聘中最注重的专业技能，也是大部分机械类技能竞赛所需的基础技能，航空制造学院从2023年开始对机械制图课程进行教学改革，作为“岗课赛证”育人试点课程。航空制造学院承担了全校的机械制图课程教学，以往课程教学只把机械制图作为全校的一门专业基础课来看待，无论是数控技术专业、模具设计与制造专业，还是机电一体化等专业都按照统一的模式、统一教学内容进行教学，课程设计、教学案例也是典型的传统模式——减速箱的绘制，脱离了岗位、脱离技能竞赛，为后续专业课程教学及技能竞赛带来隐患，如智能焊接专业学生看不懂焊接符号、模具设计与制造专业学生看不懂模架结构图、参加数控技能竞赛的学生看不懂复杂的曲面图形。课程改革后，制图教研室对课程内容进行模块化重构，分

为通用技能模块和专业技能模块，通用技能模块对应传统的识图、绘图能力培养，专业技能模块则针对不同专业的岗位技能要求，设置不同的训练项目，如模具设计与制造专业以典型模具项目进行训练，让学生对模架、标准件、模具装配及模具构件的特殊标号有一个初步的了解，为今后的专业课程学习及技能竞赛打下了坚实的基础。又如数控技术专业、航空发动机制造技术专业则以发动机典型部件作为训练案例，飞行器数字化制造技术专业以飞机钣金结构件为案例，智能焊接技术专业以典型焊接件为案例。同时学院与国内制图龙头企业中望CAD联合成立航空数字化设计与制造现代产业学院，产业学院平台体系下，共同参与机械制图、机械设计、公差等基础课程及数字化制造工艺、智能制造等专业课程的改革，针对机械类专业开展1+X机械工程制图、1+X机械产品三维模型设计职业技能等级证书考核，组织开展绘图技能大赛、机械CAD大赛、数字化设计与制造大赛，形成了“岗课赛证”综合育人模式，为学生打下了坚实的育人基础。