



《模型打印及成型技术》在线精品课程项目实践报告

引言：

随着科技的飞速发展和制造业的转型升级，3D 打印技术已成为现代模具制造领域的重要技术之一。为了适应这一趋势，我们开发了《模型打印及成型技术》课程，旨在培养学生掌握主流 3D 打印工艺及其原理，提高学生的实践动手能力和综合素质。通过在线学习与课堂教学相结合的方式，以及与企业兼职教师、实践专家合作开发的项目化教学模式，我们将帮助学生深入了解 3D 打印技术在模具制造中的应用，为他们未来的职业发展奠定坚实的基础。

一、项目背景：

3D 打印技术作为一种革命性的制造技术，正逐步渗透到各行各业，成为推动产业创新和技术进步的重要力量。特别是在模具制造领域，3D 打印技术以其独特的优势，如快速原型制作、定制化生产以及复杂结构的高精度打印等，正在深刻改变着传统的生产方式和工艺流程。因此，对于模具制造技术专业的学生而言，掌握 3D 打印技术及其应用已成为一项至关重要的能力。

在此背景下，《模型打印及成型技术》课程应运而生，旨在满足行业对高素质技能型人才的需求，推动职业教育与产业发展的深度融合。该课程不仅关注理论知识的传授，更注重实践技能的培养和创新能力的提升，

力求通过全面系统的教学，使学生能够熟练掌握 3D 打印技术的核心知识和技能，为未来的职业发展奠定坚实的基础。

同时，随着教育的不断深入，综合实践活动课程逐渐成为职业教育的重要组成部分。这类课程以培养学生的实践能力、创新精神和社会责任感为核心目标，强调理论与实践的结合，注重学生的主体地位和个性化发展。因此，在《模型打印及成型技术》课程的设计中，我们充分利用在线学习与课堂教学相结合的优势，提升教学效果。通过“智慧职教”平台，学生可以随时随地进行学习，教师可以实时监控学生的学习进度并提供个性化指导。同时，我们还与企业兼职教师、实践专家合作开发的项目化教学模式，让学生在完成具体工作任务的过程中，实现理论与实践的紧密结合。这种教学模式不仅提高了学生的动手能力，还培养了他们的团队协作精神和创新思维能力。

此外，网络平台还提供了丰富的教学资源和互动功能，使得学习过程更加生动有趣。平台上的教学视频、案例分析、在线测试等资源，帮助学生更好地理解 and 掌握课程内容。同时，平台的讨论区、答疑区等功能也为师生之间、同学之间的交流提供了便利，促进了知识的共享和经验的积累。

具体来说，该课程结合了模具制造技术专业的特点和 3D 打印技术的发展趋势，设计了一系列具有针对性和实用性的教学项目。每个项目都围绕一个具体的工作任务展开，要求学生运用所学知识解决实际问题，完成从设计到打印再到后处理的全过程。这种教学模式不仅有助于提高学生的动手能力和解决问题的能力，还能培养他们的团队协作精神和创新思维能

力。

综上所述，《模型打印及成型技术》课程的开发和实施是顺应时代发展潮流、满足行业需求的重要举措。它不仅有助于提升学生的专业技能和综合素质，还将为地方 3D 打印行业的发展提供有力的人才支撑。

二、项目目标：

1、掌握主流 3D 打印工艺及其原理

学生将学习 FDM、SLA、SLS、SLM 等业界主流的 3D 打印工艺，理解其原理、特点、适用材料及在实际应用中的优势与局限性。通过具体模型结构要求，学生能够合理选择最适合的成型工艺。

2、提升数据处理与模型修复能力

培养学生对 3D 打印模型数据的处理能力，包括数据修复、优化和转换。学生将掌握使用专业软件进行模型修复和数据处理的技能，确保打印出的模型精度和质量。

3、熟练操作和维护 3D 打印机器设备

学生将学会正确操作和维护典型的 3D 打印机器设备，了解设备的结构和工作原理，掌握基本的故障排除和维护技巧。学生能够独立完成打印任务，并对打印过程中出现的问题进行有效解决。

4、增强实践动手能力和创新能力

通过实际项目操作和案例分析，提高学生的实践动手能力。鼓励学生在完成项目任务的过程中发挥创新思维，提出改进方案或新的应用思路。培养学生的团队协作精神和解决问题的能力。

5、培养综合素质高的技能型人才

结合“智慧职教”网络平台的在线学习资源，全面提升学生的自主学习能力。通过项目化教学模式，使学生在实践中学习，在学习中实践，形成理论与实践相结合的知识体系。注重职业道德教育，融入6S管理、爱岗敬业、团队合作等思政元素，培养学生的职业素养和社会责任感。

通过以上目标的实现，课程不仅提升了学生的专业能力，还推动了信息技术与专业内涵建设的融合，构建了高效的在线学习环境，实现了个性化学习路径推荐，建立了多维度的教学评价体系，为地方3D打印行业的发展培养动手能力强、综合素质高的技能型人才。

三、项目过程

1、需求分析

在项目启动初期，我们对《模型打印及成型技术》课程进行了全面的需求分析。通过与学校专业教学团队、企业兼职教师以及实践专家的深入交流，我们明确了课程的核心目标和具体需求。首先，课程需要涵盖目前

主流的 3D 打印工艺及其原理，确保学生能够掌握从工艺原理到设备操作的全过程知识。其次，课程内容需要结合实际项目，以任务驱动的方式促进学生的实践动手能力。此外，我们还考虑到了信息技术的应用，希望通过在线学习平台提升教学质量和学生的学习体验。最后，为了适应职业教育的改革趋势，课程设计中融入了思政元素，旨在培养学生的职业素养和社会责任感。

2、设计阶段

基于需求分析的结果，我们进入了详细的设计阶段。这一阶段主要包括课程内容的架构设计、教学方法的选择以及教学资源的规划。

(1) 课程内容架构设计：我们将课程分为五个主要项目，每个项目都围绕一个具体的 3D 打印产品展开，如熔融沉积成型工艺与多孔位排插产品打印、立体光固化成型工艺与花洒产品打印等。每个项目包含学习情境、能力目标、知识目标、素养目标、任务、要求、流程、项目计划表、评价表、拓展训练等多个部分，确保教学内容全面且有深度。

(2) 教学方法选择：为了提高教学效果，我们采用了任务驱动教学模式，并结合情景模拟、案例分析和讲练结合等多种教学方法。这些方法有助于激发学生的学习兴趣，增强他们的实践能力。

(3) 教学资源规划：我们投入大量精力制作了一系列高质量的教学视频和音频资源，同时配套了电子课件、在线作业和附件作业学习资料。此外，还构建了一个拥有 150 道题目的题库，用于有效检验学生的学习成

果。

3、实现阶段

在完成设计后，我们进入了项目的实现阶段。这一阶段的主要工作包括课程的开发与实施、教学平台的搭建以及教学资源的制作。

(1) 课程开发与实施：根据设计方案，我们开发了五个具体的项目课程，并通过实际的教学活动进行实施。在实施过程中，我们注重学生的参与度和互动性，鼓励他们在完成任务的过程中主动学习和探索。

(2) 教学平台搭建：我们利用国家智慧职教 MOOC 平台搭建了一个功能强大的在线教学平台。该平台不仅展示了课程内容，还提供了学习管理、互动交流和作业处理等功能，极大地方便了师生的教学活动。

(3) 教学资源制作：我们制作了大量的教学视频和音频资源，确保画面清晰、音质优良。同时，还配套了电子课件、在线作业和附件作业学习资料，以满足不同学生的学习需求。

4、测试与反馈

在项目实施完成后，我们进行了全面的测试和反馈收集。通过学生的在线测试成绩和课堂表现，我们评估了他们的学习效果。同时，我们也收集了学生对课程的反馈意见，以便进一步优化教学内容和方法。

总的来说，《模型打印及成型技术》课程的项目实施过程是一个系统而复杂的工程。它涵盖了从需求分析到设计、实现再到测试与反馈的多个

阶段。通过这一过程，我们成功地将理论与实践相结合，提高了学生的实践动手能力和综合素质。同时，我们也借助信息技术手段提升了教学质量和学生的学习体验。未来，我们将继续优化和完善该课程，为培养更多高素质技能型人才做出贡献。

四、项目成果

《模型打印及成型技术》课程作为模具制造技术专业（3D 打印方向）的核心专业技能课程，经过精心策划与实施，已成功构建了一套全面、高效且富有特色的教学体系。该体系不仅涵盖了丰富的课程内容架构，还配备了多样化的教学资源，并依托先进的在线教学平台，实现了教学模式的创新与升级。本项目的具体成果主要体现在以下几个方面：

1. 课程内容架构完善

课程内容被科学地划分为五个具体项目，每个项目均围绕一个实际的 3D 打印产品展开，如熔融沉积成型工艺与多孔位排插产品打印、立体光固化成型工艺与花洒产品打印等。这些项目不仅涵盖了 FDM、SLA、SLS、SLM 等业界主流的 3D 打印工艺，还深入剖析了每种工艺的原理、特点、适用材料及设备操作方法。通过学习情境的创设、明确的能力目标与知识目标设定，以及素养目标的融入，学生能够在完成具体任务的过程中，逐步掌握 3D 打印技术的核心技能与理论知识，实现理论与实践的深度融合。

2. 教学资源建设丰富

为了支持课程内容的传授与学习，我们投入大量精力制作了一系列高质量的教学视频和音频资源。这些资源不仅数量众多（总计 43 个微课视频和音频），而且质量上乘，采用了高清画质和专业录制设备，确保了画面的清晰度和音质的优良。视频中，教师通过生动的现场操作和丰富的图表展示，将抽象的知识具象化，极大地提高了学生的学习兴趣和理解能力。同时，我们还配套了电子课件、在线作业、附件作业学习资料等多种形式的教学资源，形成了全方位、多层次的教學支持体系。

3. 教学平台功能强大

我们搭建了《模型打印及成型技术》在线精品课程国家智慧职教 MOOC 平台，该平台集课程展示、学习管理、互动交流、作业处理和成绩管理等多种功能于一体。在课程展示方面，平台界面简洁明了，学生可以轻松找到所需的学习资源；学习管理功能则允许学生自主安排学习进度，系统会自动记录学习过程，方便学生回顾和总结。此外，平台还提供了丰富的互动交流功能，如讨论区、在线答疑等，促进了师生之间的有效沟通与交流。同时，作业提交与批改功能的实现也大大减轻了教师的工作负担，提高了工作效率。

4. 主要特色鲜明

本项目在实施过程中展现出了多个鲜明的特色。首先，我们借助先进的教学平台技术为学生设计了个性化的学习路径推荐功能，真正实现了因

材施教和高效学习。其次，我们建立了多维度的教学评价体系，除了传统的考试成绩外还综合考虑了学生在课堂讨论中的参与度、作业完成质量等因素，全面反映了学生的学习效果。此外，我们的在线教学平台具有出色的跨平台兼容性无论是在电脑端、平板还是手机端都能流畅运行大大提高了学习的便捷性。最后我们紧密跟踪学科领域的前沿动态及时将最新的研究成果和行业发展趋势融入教学内容中帮助学生拓宽视野培养创新思维能力。

五、项目总结：

《模型打印及成型技术》课程作为模具制造技术专业的一门专业技能方向课程，在 3D 打印方向中占据主导地位。其主要功能是让学生掌握目前业界主流的 FDM、SLA、SLS、SLM 等 3D 打印工艺及其原理，从工艺原理、打印材料、工艺特点、设备结构与操作方法、打印前模型处理与数据处理等方面，培养学生的实践动手能力。通过在线学习与课堂教学相结合的教学模式，方便学生线上线下学习，同时提高教师教学质量和教师队伍运用信息化手段教学的能力，形成一支师德高尚、技艺精湛的双师型教学团队，进一步推进信息技术与专业内涵建设相融合，借力信息技术手段助推职业教育课堂教学改革，全面提升人才培养质量，为地方 3D 打印行业发展培养动手能力强、综合素质高的技能型人才。

在教学资源建设方面，我们投入大量精力制作了一系列高质量的教学视频和音频资源。总计课程微课视频 43 个，1.9GB，时长 151.6 分钟，音

频 43 个，139MB，时长 151.6 分钟。视频制作采用了高清画质和专业的录制设备，确保画面清晰、音质优良。在讲解过程中，教师通过生动的现场操作及丰富的图表展示，将抽象的知识具象化，提高学生的学习兴趣和理解能力。此外，还有配套的教学资源丰富多样，包括 39 个精心设计的电子课件和 39 个教学设计，内容简洁明了、重点突出，与视频讲解紧密配合。同时，还有 39 个在线作业和 39 个附件作业学习资料，有判断题、选择题、简答题，涵盖所有知识点总结、拓展等，检验学生学习效果。为了有效检验学生的学习成果，我们构建了一个拥有 154 道题目的题库 1 套。题库中的题目类型丰富，包括选择题、填空题、简答题，课程思政典型教学案例 1 个。



建设信息技术资源

I 教师工作量统计

* 教学活动 *

课程教学总时长: 169小时 36分钟 ▶ 回答答疑数量: 0个 ▶ 推荐笔记: 0个 ▶ 课程通知: 1次

* 作业信息 *

作业批改详情 数量 (个) ■ 提交数量 ■ 批改数量

作业数量: 78

作业提交数量: 11541

作业批改数量: 17605

教师教学活动工作量统计

I 在线开放课程数据信息表

MOOC使用课程学校总数 19 个 MOOC选课总人数 707 人

学校名	人数	学校名	人数	学校名	人数
佛山市南海区理工职...	853人	广东科学技术职业学院	36人	广东环境保护工程职...	28人
佛山市南海区信息技...	6人	广东工贸职业技术学院	2人	河北省深州市职业技...	2人
武汉职业技术学院	2人	四川交通职业技术学院	2人	四川职业技术学院	2人
四川三河职业学院	2人	成都汽车职业技术学校	2人	华中科技大学	2人
广东省理工职业技术...	2人	沙洲职业工学院	1人	华北科技学院	1人
西安航空职业技术学院	1人	顺德区梁球璐职业技...	1人	山西工程职业学院	1人
九江职业技术学院	1人				

引用课程学校总数 1 个 引用课程选课总人数 182 人

学校名	人数	学校名	人数	学校名	人数
重庆三峡职业学院	182人				

课程数据信息表

模型打印及成型技术 (第一期开课) ①

数据名称	数据	数据名称	数据
当期选课人数 (人)	479人	测验和作业-参与人数 (人)	264人
课程资源 (个)	179个	互动交流情况-发帖总数 (帖)	698贴
视频资源-总数量 (个)	28个	互动交流情况-教师发帖数 (帖)	9贴
视频资源-总时长 (分钟)	95.00分钟	互动交流情况-参与人数 (人)	93人
动画、虚拟仿真类资源 (个)	0个	考核 (试) -次数 (次)	2次
课程公告 (次)	1次	考核 (试) -试题总数 (题)	130题
测验和作业-总次数 (次)	94次	考核 (试) -参与人数 (人)	325人
测验和作业-习题总数 (道)	462道	考核 (试) -考试通过人数 (人)	184人

课程访问运行数据

在课程负责人及课程团队建设方面，我们的团队由11名“双师型教师”和1名企业兼职教师组成，他们在教学和实践领域均具备丰富的经验和卓越的能力。团队成员在学术研究和教育教学方面取得了显著成果，在课程的带动下，课程团队成员师德高尚、技艺精湛，100%双师型教师（其中7人高级双师型教师），100%参加企业实践，论文发表6篇、获奖3篇，晋升职称高级5人、中级2人，获得区级以上荣誉23项。

在指导学生参加比赛方面，我们团队也取得了优异的成绩。学生们在各级比赛中屡获佳绩，其中国家级奖项1项，省级奖项3项，市级奖项5项，区级奖项3项。这些成绩充分展示了我们团队在培养学生实践能力和创新精神方面的卓越成效。

2021年省中职质量工程在线精品课程中期检查佐证材料

1-2 教师论文发表及获奖

获奖人数	发表及获奖作品数	省级刊物发表	省级论文评比获奖	区级论文评比获奖
3人次	3	1	1	1



梁泽栋论文《探索项目式教学，实施学生全过程评价——以数控加工技术为例》荣获“五·一”深化新时代教育评价改革”主题征文活动征文优秀奖
梁泽栋论文《探索项目式教学，实施学生全过程评价——以数控加工技术为例》获南海区教育评价改革优秀征文评比一等奖



2022年6月 张济明·撰写（排名第1）论文《着力聚焦：高效推进高水平中职学校建设的实践》发表在广东教学报·教育综合 第3936期

2021年省中职质量工程在线精品课程中期检查佐证材料

1. 强化课程负责人及课程团队建设
1-1 指导学生参加技能竞赛获奖

2022年6月-2023年6月指导学生参加技能竞赛获奖情况

获奖人数	获奖作品数	省级获奖作品数	市级获奖作品数	区级获奖作品数
10人次	6	2	1	3



2022年7月指导学生参加广东省职业院校技能大赛—3D打印应用综合技术赛项获三等奖
2022年7月梁泽栋指导学生参加南海区中小学电脑制作中组组获三等奖



2022年7月黄自鹏指导学生参加南海区中小学电脑制作中组组获三等奖
2022年12月指导学生参加佛山市中学生专业技能大赛—3D打印应用综合技术赛项获三等奖



2022年12月指导学生参加第十九届南海区“詹天佑杯”青少年科技创新大赛—3D打印设计竞赛获二等奖
2022年12月指导学生参加广东省职业院校“技能成才强国有我”主题教育活动获三等奖

课程教学质量分析报告

附件：标志性成果

序号	建设内容	标志性成果					
		成果名称	级别 (国家级、省级、其他)	授予部门	项目负责人或第一完成人	授予时间 (年月)	类别
1	强化课程负责人及课程团队建设	教学成果《能力核心 岗课对接 贯通培养：3D 打印学徒培养的专业教学标准研制与实践》荣获国家级二等奖	国家级	教育部	张济明	2023 年 7 月	教学成果奖
2	强化课程负责人及课程团队建设	《模型打印及成型技术》入选国家“十四五”规划教材	国家级	教育部职业教育与成人教育司	梁泽栋	2023 年 5 月	课程与教材
3	强化课程负责人及课程团队建设	指导学生参加广东省职业院校技能大赛-3D 打印应用综合技术赛项获三等奖	省级	广东省教育厅	曹炬钊	2022 年 7 月	技能竞赛
4	强化课程负责人及课程团队建设	指导学生参加 2023 年世界机器人大赛选拔赛青	省级	世界机器人大赛组委会秘书	黄启鹏	2023 年 10 月	技能竞赛

		少年机器人设计大赛 ENJOY AI Online 3D 虚拟机器人赛项广东省选拔赛二等奖		处			
5	强化课程负责人及课程团队建设	指导学生参加 2023 赛季全球青少年人工智能竞赛 ENJOY AI 全球总决赛（3D 虚拟机器人）3D 虚拟机器人竞赛中学组二等奖	国家级	全球青少年人工智能普及活动中国组委会	黄启鹏	2023 年 12 月	技能竞赛
6	强化课程负责人及课程团队建设	指导学生参加广东省 2023 年职业院校“技能成才 强国有我”系列教育活动，荣获三等奖	省级	广东省教育厅	黄启鹏	2024 年 1 月	技能竞赛
7	强化课程负责人及课程团队建设	论文《探索项目式教学，实施学生全过程评价——以数控加工技术为例》荣获“五‘破’五‘立’深	省级	广东省教育厅	梁泽栋	2022 年 9 月	其他

		化新时代教育评价改革”主题征文活动征文优秀奖					
8	强化课程负责人及课程团队建设	撰写(排名第1)论文《着力聚焦:高效推进高水平中职学校建设的实践》发表在广东教学报.教育综合第3936期	省级	《广东教学报》	张济明	2022年6月	其他
9	强化课程负责人及课程团队建设	撰写论文《中职学生领导力培养策略的研究》在国家教育期刊,新教育时代发表	国家级	《新教育时代》	邝绮媚	2023年4月	其他
10	强化课程负责人及课程团队建设	撰写论文《现代学徒制在中职机械模具类专业中的应用探索》在省级教育期刊发表	省级	《教师专业发展与创新教育研究》	曹炬钊	2023年12月	其他
11	强化课程负责人及课程团队建设	撰写论文《中职院校木专业教学互动平台构建	省级	《教师专业发展与创新教育	曾伟东	2023年12月	其他

		探究》在省级教育期刊发表		研究》			
12	强化课程负责人及课程团队建设	撰写论文《中职在线精品课程资源开发与整合策略探究》在省级教育期刊《时代教育》发表	省级	《时代教育》	黄启鹏	2024年3月	其他
13	强化课程负责人及课程团队建设	撰写论文《以服务本地经济发展为导向的中职数控技术人才多元培养策略探究》在省级教育期刊《河北广播电视报·时代论坛》发表	省级	《河北广播电视报·时代论坛》	陈俊清	2024年4月	其他
14	强化课程负责人及课程团队建设	参加2022年广东省职业院校技能大赛教学能力比赛获三等奖	省级	广东省教育厅	梁倩婷	2022年9月	其他
15	强化课程负责人及课程团队建设	佛山市基础教育优秀教研组长	市级	佛山市教育局	梁泽栋	2024年9月	教学名师与教学团队

16	强化课程负责人及课程团队建设	教师晋升高级职称	省级	广东省教育厅	黄启鹏、梁泽栋、杨伟锋、陈俊清、朱梅娟	2023年3月	教学名师与教学团队
17	强化课程负责人及课程团队建设	晋升高级双师型教师	省级	广东省“双师型”教师认定中心	黄启鹏、梁泽栋、杨伟锋、陈俊清、朱梅娟、张济明、黄桂胜	2024年9月	教学名师与教学团队