

# 日照职业技术学院

## 精品资源共享课申报书

课 程 名 称           三维软件应用          

课 程 类 型           专业平台课          

所属专业大类名称           装备制造大类          

所属专业名称           飞行器制造技术          

牵头院部（盖章）           通用航空学院          

联 合 单 位           日照太古飞机工程有限公司          

课 程 负 责 人           张海军          

申 报 日 期           2021.6          

教务处制

二〇二一年六月

## 填写要求

- 一、以 word 文档格式如实填写各项。
- 二、表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 三、有可能涉密和不宜大范围公开的内容不可作为申报内容填写。
- 四、课程团队的每个成员都须在“2.课程团队”表格中签字。
- 五、“8.承诺与责任”需要课程负责人签字，课程建设牵头学校盖章。

## 1.课程负责人情况

基本情况	姓名	张海军	性别	男	出生年月	1976.10
	最终学历	研究生	专业技术职务	讲师	手机	15953081921
	学位	工学硕士	职业资格证书	高级钳工 数控编程员	传真	
	所在院系及专业	通用航空学院 飞行器制造技术			电子邮箱	Zhanghj008@126.com
	通信地址(邮编)	日照市烟台路北首 16 号 276800				
	主讲课程及研究方向	三维软件应用/飞机钣金装配技术 飞行器装配与制造技术				
工作简历	含在行业、企业的工作经历和当时从事工作的专业领域及所负责任(200字以内): 本人 1999 年自大学毕业后,进入济南试验机厂技术科工作,主要负责液压压力机的设计及工艺制造工作,2003 年 9 月考入长安大学工程机械学院进行硕士研究生学习,主要负责压力机及搅拌机性能参数分析及实验机型设计任务;2016 年 9 月进入日照职业技术学院工作,进行装备制造大类专业教学任务,2017 年.3 月至今,在通用航空学院任教,担任飞行器制造技术专业教研室主任。教学期间多次参与学院精品课程、课题研究、教材编写等任务,指导学生技能大赛多次获奖,多次被评为优秀教师称号。					
	<b>序号</b>	<b>时间</b>	<b>单位</b>	<b>工作职责</b>		
	1	1999.7-2003	济南试验机厂技术部	产品设计		
	2	2003.9-2006.7	长安大学(研究生)	工程机械理论分析及设计		
	3	2006.7-2016.3	日照职业技术学院机电工程学院	机电一体化专业教学		
	4	2016.3-至今	日照职业技术学院通用航空学院	教研室主任 飞行器制造技术专业教学		
5	2018.9-2019.3	山东太古飞机有限公司	培训部顶岗锻炼			
教学情况	近五年来承担的教学任务、教学研究、教学表彰与奖励(500字以内): 一、教学任务(讲授课程)					
	<b>序号</b>	<b>学期</b>	<b>课程名称</b>	<b>课时</b>		
	1	2014-2015-2	塑料模具设计	96 学时		
	2	2015-2016-1	UG 三维造型	128 学时		
	3	2015-2016-2	液压与气动技术	128 学时		
	4	2016-2017-1	UG 三维造型	128 学时		
	5	2016-2017-2	液压与气动技术	128 学时		
	6	2017-2018-1	通航概论	56 学时		
	7	2017-2018-2	计算机绘图 AUTOCAD 2008	32 学时		
	8	2018-2019-1	三维软件应用	96 学时		
	9	2018-2019-2	飞机钣金与装配技术	130 学时		
10	2019-2020-1	三维软件应用	96 学时			

## 二、教学研究

序号	教学研究	时间
1	省级精品课程《液压气动系统安装与调试》 第二位	2008年9月
2	省级精品课程《金属材料选用》 第二位	2013年9月
3	校级精品课程《塑料模具设计》 第四位	2012年12月
4	教材《液压与气动技术》 铁道出版社 第二主编	2010年3月
5	教材《单片机原理与应用》 天津大学出版社 参编	2008年3月
6	工程院咨询课题子课题《中国通用航空基础设施瓶颈问题研究》	2018年12月
7	日照社科联课题《日照通用航空发展路径研究》	2018年10月
8	校级课题《塑料模具 CAD/CAE 技术应用》	2017年10月
9	山东省精品资源共享课《液压气动系统安装与调试》 第三位	2017年12月

## 三、教学表彰与奖励

序号	项目名称	时间	位次
1	山东省职业技能大赛《塑料模具设计与制造》赛项 三等奖	2012年	2
2	山东省职业技能大赛《塑料模具设计与制造》赛项 三等奖	2014年	2
3	第七届全国有色金属行业职业院校学生职业技能竞赛	2016年	1
4	日照职业技术学院信息化课堂教学优秀奖	2018年	1
5	山东省文化艺术科学优秀成果奖 三等奖	2010年	1
6	日照职业技术学院优秀教师	2017年	1
7	日照职业技术学院优秀教师	2018年	1
8	国际高校应用技术创新大赛优秀奖 指导教师	2018年	1

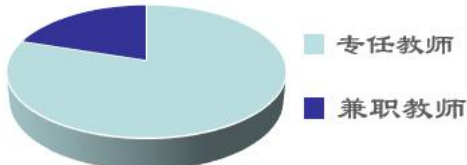
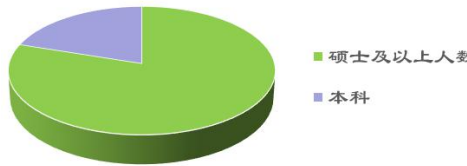
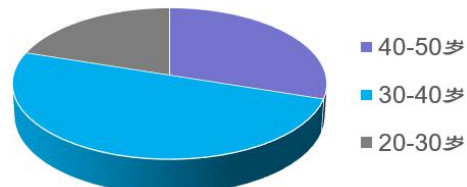
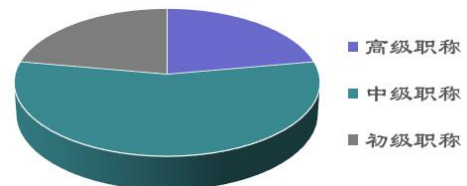
## 技术服务

近五年来承担的技术开发、技术服务（300字以内）：

- 1、参加日照水务集团技术培训，培训日照水务集团维修技术人员 70 余人。
- 2、参加日照市建筑特种工培训，培训普通脚手架架子工 500 余人。
- 3、参与日照退伍军人培训、累计培训 200 余人。
- 4、参加日照海恩锯业热处理技术培训，培训热处理一线人员 30 余人。
- 5、参加日照社科联航空活动，针对日照一中学生 30 余人进行航空知识普及。

## 2.课程团队

	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	职业资格证书	专业领域	建设分工	兼职教师在行业企业中所任职务	签字
团队 成员 (含 兼职 教师)	张海军	男	1976.10	讲师	高级钳工、数控编程员	飞行器制造	课程负责人、总体规划		
	司英占	男	1989.2	助教	电工	飞行器设计	教学设计、教学素材		
	江海亮	男	1991.2	助教	钳工	飞行器制造	教学设计、视频制作		
	申玲	女	1980.9	讲师		航空英语	PPT制作		
	单洪伟	男	1978.11	副教授	计算机高级操作员	航空装备	课程内容设计指导		
	洪林	男	1986.11	助教	电工	飞行器维修	拓展资源		
	吴健	男	1975.10	副教授	高级维修电工	飞行器维修	教学设计		
	王庆龙	男	1979.6	工程师	66部维修执照	航空制造	企业应用案例	技术人员	
	常书增	男	1973.5	高级工程师	设计师	航空制造	企业应用案例	设计主管	
	潘新军	男	1982.9	工程师	66部维修执照	飞机维修	企业应用案例	技术人员	
团队 优势 与 特点	<p>如课程团队组成及结构特点、近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题</p> <p><b>一、团队组成及结构</b></p> <p>本课程团队由通用航空学院骨干专业教师及企业技术专家组成。课程自开设以来，通过校内重点培养、校外优选企业技术专家兼职等方式，形成了一支职称、学历、年龄结构合理，以中青年教师为主“专兼结合”的教师队伍。课程教学团队现有教师10人，其中专任教师7人，均长期从事航空制造领域教学，全部具有企业工作或实践经验，兼职教师7人，具有长期航空从业经历，实践经验丰富，能够充分保证课程“教、学、做”一体化。</p> <p>所有团队成员均先后赴航空企业、高等院校进行顶岗历练、学习进修，更新知识结构，提高创新和实践能力，提升教学水平。团队主要成员参与了多门国家级及省级精品课程、精品资源共享课建设任务，教育教学理念紧跟高职发展，具有丰富的课程资源建设经验。</p>								

<p>◆ 专任教师比例 专任教师：7人 兼任教师：3人</p>	
<p>◆ 学历结构 硕士及以上人数：8人 本科：2人</p>	
<p>◆ 年龄结构 40-50岁：3人 30-40岁：5人 20-30岁：2人</p>	
<p>◆ 职称结构 高级职称：2人 中级职称：5人 初级职称：2人</p>	

## 二、团队教改、教研成果及解决的问题

成果名称	成果类型	解决问题
《液压气动系统安装与调试》精品课程	省级精品课程	课程设计及课程资源开发
《金属材料选用》精品课程	省级精品课程	课程设计及课程资源开发
《液压气动系统的安装与调试》精品课程资源共享课	省级精品资源共享课	课程教学资源开发
《模具 CAE 技术在塑料模具设计中的应用研究》	青年基金项目	模具 CAE 技术在塑料模具设计中的应用研究
《液压与气动技术》教材	教材编写	高职课程教材编写
《日照市职业院校推行精致管理的研究与实践》	社科联课题	推进职业院校精致管理
《电子线路制作与测试》	国家精品资源共享课	课程教学资源开发
《航空电气线路标准施工》	国家精品资源共享课	课程教学资源开发
《机械零部件公差配合与测量》	省级精品资源共享课	课程教学资源开发
高职英语课堂支架式教学法——五步法	论文	教学方法改革

### 3.建设基础与成效

介绍课程前期建设情况（1000 字以内）

#### 3.1 课程建设背景

通用航空学院飞行器制造技术专业自成立以来，教研室教师进行广泛的调研，先后赴北京航空航天大学、沈阳航空航天大学、长沙航空职业学院、上海民航职业学院及天津空客总装厂、山东太古飞机制造有限公司、山东滨奥飞机制造有限公司等兄弟院校、企业单位进行研讨学习。通过对比分析研究兄弟院校的人才培养方案，结合用人单位对航空制造类人才的能力要求，教研室成员一致认为飞行器制造技术专业学生必须具备利用三维软件进行产品设计、利用三维软件进行虚拟装配、利用三维软件进行零部件加工的能力，并能够熟练识读、编辑、修改产品的三维模型，《三维软件应用》课程因此而设立。课程的精品资源建设是培养职业能力的需要，也是满足学生职业素质培养、校外技能培训及职业技能大赛的需要。



#### 3.2 课程建设基础

##### (1) 组建了具有丰富的教学经验的课程团队。

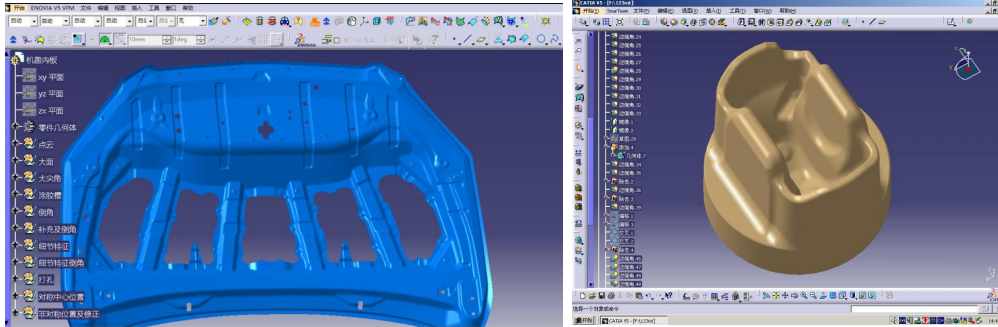
《三维软件应用》课程是飞行器制造技术专业必修课程。截至目前，课程已连续开始了四年，拥有了一直稳定的教学团队。团队成员长期担任专业核心课程和专业基础课程教学工作，潜心研究教学内容，积极推动教学改革。具有了丰富的教学经验和课程建设经验。团队教师先后参与了飞行器维修技术专业国家资源库《航空电气线路标准施工》，校级精品资源共享课《飞机电气维修基本技能》、《航空英语》等课程的建设，为课程制作了大量的视频、动画等资源，为本门课程的建设打下了坚实的基础。





## (2) 校企融合，共同开发课程。

专业建设过程中，学院和区域内航空企业建立了密切的校企合作关系，校企深度融合，联合开发课程体系，进行课程建设。CATIA 在企业生产过程中应用非常广泛，是目前主流的设计软件。课程建设时，聘请了企业三位实践经验丰富的技术人员，根据课程的学习特点和认知规律，制作了丰富的企业案例，让学生提前适应企业生产情景，实现无缝对接。



## (3) 推进课程思政建设，育人和育才有机融合

教育的根本目的在于立德树人，课程建设时，添加课程思政模块，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。航空行业具有高科技、高标准、高要求的特点，要求学生具备爱国敬业、严谨认真、无私奉献、勇于探索的职业素质。在专业教学过程中，通过课程思政案例，注重学思结合、知行统一，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力，让学生通过学习，掌握事物发展规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格。实践环节中，让学生“敢闯会创”，在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力，积极教育和引导学生弘扬劳动精神，在实践中增长智慧才干，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

## (4) 已建资源丰富，资源库云平台具备基本的学习功能

目前，课程已初步建成门户网站，平台模块功能划分清晰、结构合理，已经开发和建设了结构化课程，上传了课程标准、授课计划、电子教案、多媒体课件、视频资料、练习素材、行业标准等内容，同时在学习平台上增加 CATIA 技术论坛、我要自学网、沐风论坛、CATIA 在线社区等网站链接、极大地丰富了学生搜集学习资源的途径，形成立体化的课程资料，其资源全部上网并投入使用。

### 3.2 建设成效

《三维软件应用》课程自开设以来，不断进行课程改革，内容不断更新，资源不断丰富。已建成的部分资源已成功的应用于课堂教学，取得了较好的教学效果。

#### (1) 整合了课程内容

CATIA 软件功能模块众多，在企业中应用非常广泛。课程建设时，根据航空产业特点，



结合职业岗位需求，将基础性模块和应用型模块进行了合理整合，将整门课程划分为6个模块，并按照认知规律进行序化排列。课程设计时选择企业真实项目为载体，以此为切入点，设计工作任务，以任务驱使、项目导向的方法进行实施。在教学环境上营造企业工作真实场景，让学生提前感受工作氛围，从心理上适应企业生产环境。

### (2) 改革了教学模式

课程团队从2018年开始用“互联网+”理念建设网络平台课课程。以网站为基础实施线上+线下混合式教学，有效解决单纯的信息化教学和传统的课堂教学的不足之处，由传统的强化课堂讲授转变成聚焦学生自主学习，由注重知识的掌握到注重能力的培养。在教学过程中课堂气氛活跃、学生学习积极性高，教学效果好。

### (3) 制作了大量的课程资源

课程团队完成了课程标准、整体设计、教学日历、学习指南等顶层设计，使用 Camtasia Studio 录屏、Premiere 视频编辑软件、PPT 美化大师、wps 软件等软件制作了学习工单、实施方案、电子课件、电子教案、视频、训练习题等课程资源。开通了课程学习平台，实现了教学资源的开放与共享。学习平台上设有学习内容，学生可通过网络进行自主学习，自测学习以及网上讨论与交流，实现了师生、同学间的互动。



### (4) 使用效果明显

精品资源共享课程的建设与应用推动了信息化教学改革，提高了教学和培训质量。平台访问产生的日志数量明显提升，使用平台资源进行教学设计与实施，促进了教学方式的转变，重构了教学生态，课件学习、学生做题、完成作业、课堂交互都有了较大的提高。此外，课程偏高太还可为社会学习者和企业员工提供网络学习、培训认证等服务。

## 4.建设目标、思路及规划

### 4.1 建设目标（总体目标和具体目标，300 字以内）

#### 一、课程建设总体目标

以航空器维修制造企业人才需求为出发点,以先进的高职教学理念为指导,以满足学生、企业和社会学习者等学习对象的需求为导向,以现代信息技术为保障,以优质的教学资源为基础,完善课程学习平台,促进课堂向学生主导下的自主学习方式转变,力争建成一门学习资源多样性、碎片化、动态化、可持续更新的资源共享课,为三维软件应用推广起到积极的推动作用。

#### 二、具体目标

1.课程定位: 进行企业调研, 分析岗位职责和岗位典型工作任务, 明确课程教学目标, 确定课程在在专业课程体系中的地位;

2.课程内容选取: 认真分析企业中的典型工作任务, 充分考虑职业院校学生具体特点和学习能力, 以初次就业岗位能力需求为基础, 以发展二次晋升岗位、未来发展岗位能力需求为目标, 确定教学内容, 为职业的可持续发展提供保障。

3.内容序化: 根据 3D-CAD 的知识体系, 按照岗位能力递进, 并遵循循序渐进的学习规律, 将企业工程案例融入到课程中, 系统、全面讲解 CAITA 软件知识点和技能点。

4.教学模式: 推行项目教学、案例教学、线上线下混合教学等多种教学模式, 强化信息化教学设计和教学实施, 充分合理运用信息技术、数字资源和信息化教学环境, 系统优化教学过程。

5.资源开发: 根据专业发展和学习者的个性需求, 有针对性的开发建设资源。给学生提供自主学习指导, 提供的练习、拓展、检测的在服务, 提供大量的企业案例供学生参考, 并定期进行更新。

6.共享共用: 开发资源具有良好的共享性, 扩大资源使用范围, 提升资源使用效率。

7.提高人才培养质量: 通过本门课程学习, 使学生掌握基本知识、操作技能, 具备相应的职业素质, 实现其职业持续发展的目标。

## 4.2 建设思路（500 字以内）

### 一、总体思路

根据企业人才需求，结合学生职业成长需要，将相关职业资格标准融入课程标准。立足学生职业能力培养和素质养成，按照岗位能力递进规律，遵循学习者的学习进程，系统化、结构化设计课程框架，合理选取、序化课程内容，涵盖所有基本知识点和技能点。满足不同层次学习者需要。以碎片化的素材为基础，分层建设课程资源，利用信息化技术手段，实现线上线下混合式教学。

### 二、具体思路

#### 1. 课程设计思路

课程团队进行广泛调研，深入兄弟院校及企业单位进行研讨学习，了解专业建设的水平与人才培养的现状，明晰行业发展背景与趋势，掌握企业的技术需求和人才需求，改革专业教学内容，构建基于岗位能力和职业素质养成的课程体系。以岗位需求和工作任务为导向，融入职业资格标准，校企合作共同开发课程标准。推行项目教学、案例教学，让学生在工作过程中掌握课程所要求的理论知识和基本技能。

#### 2. 资源建设思路

##### （1）课程结构模块化

以满足线上+线下混合式教学为出发点，以满足教师灵活搭建课程和学生自主学习需求为根本，充分考虑职业院校学生、教师和企业社会人员的不同特点和学习需求，按照岗位能力递进和遵循学习者的学习规律，结合课程客店，将课程进行模块化设计，涵盖课程基本知识点和基本技能点。

##### （2）内容选取可持续化

按照飞行器制造技术和飞行器维修技术专业职业岗位实际工作任务需要的知识、能力、素质要求和职业资格标准，以初次就业岗位能力需求为基础，以发展二次晋升岗位、未来发展岗位能力需求为目标，选取课程内容，为学生可持续发展奠定良好的基础。

##### （3）教学实施信息化

推行项目教学、案例教学、工作过程导向教学等教学模式，运用线上线下混合式教学方法，强化信息化教学设计和教学实施，充分合理运用信息技术、数字资源和信息化教学环境，系统优化教学过程。

##### 4) 资源形式多样化

根据专业发展和学习者的个性需求，有针对性的开发建设资源。课程资源横向按基本资

源和拓展资源、纵向按模块和单元进行分类，在后续教学过程不断修改和完善课程教学资源库，扩展课程内容的深度和厚度。课程网站为用户提供自主学习服务，以工作页的形式进行引导。分类别、分模块建设碎片化课程资源。

#### 4.3 建设规划（1000 字以内）

目前课程已经组建好由专兼职教师组成的课程团队，并开展了岗位能力、典型工作任务的调研工作，完成了专业教学内容和课程体系改革。在此基础上，制定了《三维软件应用》课程的课程标准、教学日历、教学设计、课程导学等课程设计类资源，并完成部分配套讲解视频、教学课件、操作视频、教学案例、达标检测、进阶提高、电子讲义、学生作品等基本资源的建设工作。下一步计划在已有工作的基础上，按照省级精品资源共享课的标准进一步完善课程资源。

本课程前期建设期为 2 年，计划在 2023 年 9 月前完成课程基本资源建设和拓展资源建设，完成预定的建设目标，顺利通过评审验收。（具体建设内容及进度见下表）：

建设阶段	具体内容	时间节点
统一思想，明确思路。	召开多轮课程团队会议，进行讨论，统一思想，制定课程建设目标、建设思路建设规划，明确课程架构、内容选取、教学模式和方法、资源建设等具体设计思路。	2021.5-2021.6
确定任务，合理分工。	根据前期调研成果，修订课程标准、授课计划、课程设计、课程导学等课程设计类资源。讨论确定课程的基本资源清单和拓展资源清单，确定预计开发资源总数量、呈报方式、负责人和截止时间，并根据团队人员优势特长，进行任务分工。	2021.6-2021.7
整理完善现有课程资源	制定统一模板，对教学课件、单元设计、课程教案等已经开发的文件进行进一步优化，检查存在的不足和错误，完善已有资源，保障已开发资源的质量，并上传课程平台。	2021.8-2021.9
开发建设第二批资源	根据清单任务列表进行第二批资源的开发和建设，完成第二批知识解析、操作演示、教学动画等资源的高质量开发。同时根据拓展资源清单列表，按计划完成第二批拓展资源的建设。	2021.10-2022.7
资源的再审和质量把关	整理汇总全部已经完成资源，根据任务分工，各团队成员进行所负责资源的再次审核，审核无误后，最后进行所有资源的交叉审核，完成资源的终审工作，确保上传资源的质量和数量。	2022.8-2022.9
课程的验收	根据校级精品资源共享课程项目验收的要求，对本课程进行最后的总结，完成对课程的验收工作。	2013.9
课程后续更新建设	根据产业、技术的发展，教学模式的改革发展，对课程的内容进行不断完善，持续更新。	2023.10



## 二、内容选取

依据课程能力目标培养需要，以岗位能力培养为基本出发点，遵循课程内容应涵盖所有基本知识点和岗位技能点的原则，综合考虑针对性、实用性和时效性，确定《三维软件应用》的课程内容主要包括以下几个模块：

序号	教学模块	学时
	第一次课 带你认识三维软件	1
1	软件安装与基本操作	2
2	草图设计	10
3	零件设计	16
4	部件装配	8
5	工程图绘制	8
6	曲面设计	18
	最后一次课 课程评价	1
	合计	

### (1) 内容选择的针对性

针对企业需求：三维软件具有效率高，直观精确，可涵盖设计、工艺、制造、装配等生产全过程，能提供完善无缝的集成环境，被广泛应用到了装备制造类企业生产中。三维软件具有许多功能模块，对于飞行器装配岗位和飞行器零部件制造岗位的学生来说，企业要求学生具备运用三维软件查看、编辑及修改三维模型、设计简单产品、虚拟装配、生成二维图纸的能力。通过课程内容的学习，学生可以达到企业要求。

针对课程特点：CATIA 三维软件各个模块之间具有关联性，根据 3D-CAD 的知识体系，后续模块需具备前面模块的学习基础，遵照循序渐进的学习原则，依次安排各模块的学习顺序。考虑学生的可持续发展，适当选取曲面设计模块内容。

针对高职学生特点：高职学生理论知识偏弱，空间和逻辑思维较差，动手能力较强，在内容选取时，以简单零件设计、部件装配、工程图绘制为主，减少复杂的曲面设计内容，着重培养学生的三维软件的核心知识与专业技能。

### (2) 内容选择的实用性

《三维软件应用》是一门实践性、实用性很强的课程，必须注重应用能力和职业素质的提高，因此在课程内容的选择上也要侧重实用性。当前 CATIA 软件在企业中主要应用在产品的设计、产品装配、产品生产上，选取上述模块，可将企业真实案例和实际产品同教学内容融为一体，突出教学过程与工作过程的一致性，为学生“零距离”上岗和适应工作岗位“变化”奠定基础。

(3) 内容选择的时效性

三维软件技术具有很强的时效性,从诞生以来正在一步步深入融合到企业生产中,因此,教学内容随着技术发展而改变。本课程的教学内容也会按照企业技术进步,添加钣金、仿真等模块,不断更新,力求做到贴近企业生产实际,满足学习者更高层次需求。

三、内容组织

《三维软件应用》课程在教学内容组织时,遵循岗位能力递进规律和遵循学习者的学习进程合理排序化教学内容。课程采用模块化教学,每个模块设计多个工作任务,采用以行动为导向,以企业真实产品和工程案例为载体,将知识点和技能点融合具体的工作任务中,“教、学、做”一体化,针对性与可操作性强,避免形成软件操作步骤的简单罗列与空洞技巧的展示,保证教学目标的实现。

序号	模块	任务	教学目标	方法与手段	学习成果	学时
1	软件安装与本作	1. 软件的安装	1. 能够正确安装 CATIA 软件; 2. 能够处理安装中出现的问题	视频、讲授、讨论、任务驱动	软件安装	1
		2. 软件的基本操作	1. 了解 CATIA 软件主要功能模块; 2. 熟悉 CATIA 软件界面; 3. 能熟练运用鼠标进行操作。			1
2	草图设计	1. 连接板草图绘制	1. 能够进入、退出工作台; 2. 能够设置草图工作环境; 3. 掌握轮廓、特定图形命令; 4. 掌握圆和圆弧命令; 5. 掌握约束工具框命令; 6. 掌握尺寸标注命令; 7. 掌握倒圆角命令。	视频、讲授、讨论、任务驱动案例教学	工作任务的二维草图	4
		2. 吊钩草图绘制	1. 掌握草图工具栏命令用法; 2. 掌握样条线、椭圆、抛物线命令 3. 掌握直线、轴线、点命令; 4. 能够熟练绘制吊钩草图。			2
		3. 支架草图绘制	1. 掌握倒角、修剪、延长命令; 2. 掌握断开、关闭、补充命令; 3. 掌握快速修剪命令; 4. 能够熟练绘制支架草图。			2
		4. 摇杆草图绘制	1. 熟练运用几何约束命令; 2. 掌握镜像、对称、平移命令; 3. 掌握旋转、缩放、偏移命令; 4. 能够绘制摇杆草图。			2
3	零件设计	1. 固定板零件三维建模	1. 能够熟练运用拉伸、挖槽命令; 2. 能够熟练运用旋转体、槽命令; 3. 能够熟练使用平移、阵列命令; 4. 能够熟练使用倒圆角命令; 5. 能够固定板零件建模。	视频、讲授、讨论、任务驱动	工作任务的三维模型	4



		2. 肥皂盒零件三维建模	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够熟练运用开槽、孔、肋、筋命令；</li> <li>2. 能够熟练使用多截面实体和减去放样命令；</li> <li>3. 能够对模型倒角、拔模；</li> <li>4. 能够对模型抽壳、改变厚度；</li> <li>5. 完成肥皂盒零件建模。</li> </ol>	案例教学		4
		3. 泵座零件三维建模	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够运用平移、旋转、对称命令；</li> <li>2. 能够运用镜像、阵列命令；</li> <li>3. 能够对模型进行缩放；</li> <li>4. 完成泵座零件三维建模；</li> </ol>			4
		4. 拨叉零件三维建模	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够对两个实体模型进行装配；</li> <li>2. 能够对两个实体模型进行添加、移除、求交；</li> <li>3. 能够对两个实体模型进行合并修剪；</li> <li>4. 完成拨叉零件三维建模。</li> </ol>			2
		5. 管路接头零件三维建模	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握拔模、可变角度拔模命令；</li> <li>2. 掌握添加材质命令；</li> <li>3. 掌握螺纹创建命令；</li> <li>4. 完成管路接头零件的三维建模。</li> </ol>			2
4	部 件 装 配	1. 脚轮的装配	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解部件、产品、零件概念；</li> <li>2. 能够插入部件、产品、零件；</li> <li>3. 能够熟练运用重合、接触命令；</li> <li>4. 能够熟练改变对象位置和方向；</li> <li>5. 能够运用对齐、智能移动命令</li> <li>6. 完成脚轮产品的装配</li> </ol>	视频、讲授、讨论、任务驱动案例教学	工作任务的装配模型	4
		2. 皮带轮的装配	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会重排特征树，对特征编号；</li> <li>2. 能够熟练运用偏移、约束命令；</li> <li>3. 会快速生成阵列，能够重复利用实体阵列；</li> <li>4. 能够生成爆炸图，能够对产品进行分析；</li> <li>5. 完成皮带轮装配任务</li> </ol>			4
5	工 程 图 制	1. 法兰盘工程图绘制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练工程图模块功能及环境；</li> <li>2. 熟悉图纸的基本操作；</li> <li>3. 熟悉视图的基本操作；</li> <li>4. 能够利用多种方法生成视图；</li> <li>5. 能够获取断面图、剖视图、放大图、局部视图；</li> <li>6. 完成法兰盘工程图绘制</li> </ol>	视频、讲授、讨论、任务驱动案例教学	工作任务的工程图	4
		2. 支架工程图绘制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握工程图尺寸标注方法；</li> <li>2. 掌握工程图文本和公差标注方法；</li> </ol>			4

			3. 能够对工程图进行修饰； 4. 能够引用工程图； 5. 完成支架工程图绘制。			
6	曲面设计	1. 灯罩曲面设计	1. 熟练运用点、线、面生成工具； 2. 能够得到投影线、混合线、相交线、反射线； 3. 能够做出拉伸、旋转曲面； 4. 能够对曲面进行合并、修复、平滑处理； 5. 完成灯罩曲面设计。	视频、讲授、讨论、任务驱动案例教学	工作任务的曲面设计模型	4
		2. 旋钮曲面设计	1. 能够做出平行曲线、二次曲线； 2. 能完成填充、多截面、桥接曲面； 3. 能够运用分割、加厚、缝合、包围形体命令形成曲面 4. 完成旋钮曲面设计。			6
		3. 水瓶曲面设计	1. 能做出球、圆柱、等距、扫掠面； 2. 能够对曲面进行拆解、分割、剪切和恢复处理； 3. 能对曲面进行倒角和变换； 4. 完成水瓶曲面设计			4
		4. 篮球曲面设计	1. 能够对灯罩模型进行连接、拔模分析； 2. 能够对曲面、曲线进行曲率分析 3. 能够完成边界处理和元素提取； 4. 完成篮球曲面设计			4

#### 四、教学模式

课程实施时，注重在校学习与实际工作一致性，将企业典型产品作为项目任务，制作练习素材、微课、操作视频等课程资源，配以课堂导学，以学生为中心，采用课上、课下并行的模式进行教学。

##### (1) “教、学、做”一体的教学模式。

教学过程中，根据不同模块的能力目标设定专项任务，由任课教师进行基本理论、知识和技能讲授和训练，学生分成小组，配置电脑，小组讨论，团队协作，完成项目任务。教师对完成过程中遇到的问题给予针对性的指导，实现从课堂到现场的空间转移，由静态教学向动态教学转变，实现了“教、学、做”一体化。

##### (2) 科学合理的教学方法

教学方法科学合理，能够有效地激发学生的学习兴趣，通过理论与实践相结合，能更好的提高学生的实践动手能力，增强学生在理论知识学习上的理解力，可达到较好的教学效果。

本课程运用多种教学方法来完成教学，主要有“线上+线下”混合教学、项目驱动教学、案例教学、“启发+互动”教学、讲练结合等。

### (3) 形成性的考评体系

课程考核标准的设置对于学生“如何主动学习、灵活运用 所学知识和学习激励”有很重要的作用，因此，我们把该课程考核评价分为过程考核和期终考核两个部分，两部分各占总评成绩的 50%。过程考核根据在每个



教学任务中每位学生的出勤率、课堂表现、任务参与度、任务成果展示、团队协作等因素；期终考核以课程知识点、技能点的综合运用为主。

图一 考核方式

### (4) 现代信息化技术手段的运用

充分开发利用的资源形成数字化和信息化的教学环境，提高教学质量。在学习教学平台上建设课程平台，上传碎片化教学资源。学习者可借助手机、电脑、平板等设备，不受场所和软件条件限制，随时随地轻松学习，满足在校学生课前预习、课上自主学习、课后复习的个性化学习需要，实现课程资源的共享。

采用翻转课堂的教学模式，课上对于中低难度的任务，大部分学生可以通过网络学平台自学的积累，所获取的信息量可以自行完成课上相关任务，教师不再进行演示和讲解，

针对少部分需要帮助的学生，既可以通过课上咨询教师或团队，也可以根据自身需要在课上观看视频解决个性化问题。这不仅有助于提升课上学习效率，同时在把操作主动权交给了学生的同时，有助于引导学生分析和解决普遍出现的问题；而对于重要或者较难的任务，教师可重点演示、解析，引导学生思考、讨论，再通过强化训练夯实基础，以达到学生对重点和难点知识的理解和技能的学习。同时对于重难点任务，学生通过课上训练普遍无法达到预期教学目标时，网络平台的课程资料可为学生课下任务复习、强化提供良好的渠道。



图二 课程二维码

## 5.2 课程资源（含基本资源、拓展资源清单，2000 字以内）

### 一、课程基本资源

课程设计时以任务为单位，将课程的知识点和技能点融入到工作过程中。为保障教师、学生的教学和学习需要，课程开发了系统、完整的教学资源。

基本资源主要包括：

#### 1.课程简介

包括《三维软件应用》课程的学习内容、学习目标、适用人群等信息。

#### 2.课程标准

课程的指导性文件，包括课程概述、课程设计理念及思路、课程目标、课程衔接关系、教学内容与学时分配、模块教学设计、考核标准与方式、教材与资源选用、师资要求、教学环境要求十项内容。

#### 3.教学日历

课程实施进程的详细说明，主要包括第几次课程、周次、学时、单元标题、项目名称、能力目标、知识目标、教学方式、教学方法、教学场所以及其他需要说明的事项。

#### 4.课程整体设计

包括课程基本信息、课程定位、课程的总体目标以及知识能力和素质目标、课程设计思路、课程内容的设计、能力训练项目的设计、项目实施情境的设计、课程进程表、第一次和最后一次课的设计、考核方案、教材讲义、参考资料、所需设备仪器、教学使用软件、其他需要说明的问题。

#### 5.课程单元设计

以教学单元为单位，设计单元教学目标、单元重难点及解决方法、单元任务列表、单元资料参考、单元教学设计过程、单元考核标准、单元小结等内容，完整体现在一个单元实施过程中，单元设计的整体思路，教师学生的明确分工与合作，以及所完成的任务成果展示。

#### 6.电子教案

教师讲课的计划安排，包括课堂教学方法和教学手段的运用、教学班级和教学场地的安排、教学目标及内容重难点设置、教学内容的课时安排以及教学资料的参考等。

#### 7. 教学课件

课程以每个课程为单位，开发配套 ppt，包括文字、图形、业务流程图、操作截图等，辅助教师上课授课以及学生自学之用。

#### 8.学习指南

指导学生如何学习本门课程的文件，内容包括本课程在课程体系中的地位作用、学习目标、学习内容、学习方法、教材和资源使用、评价考核六个方面。

#### 9. 讲解视频

借助录屏软件，将知识点和技能点碎片化，以微视频的形式，为学生自学建立重要的视频资源库。

#### 10.操作视频

将本课程的所有任务，将操作过程和注意事项制作成视频，展示工作过程，为学生自学建立重要的视频资源库。

#### 11.图片资料

将工业产品中实际案例和典型应用图片形式展现，以提升学生对课程认真，提高学生学习课程的兴趣，同时也作为学生练习题目。

#### 12.教学案例

收集整理维修企业中的实际案例，以图纸、视频方式等展示，通过案例展示和教师解析，帮助学习解决企业实际发生的各项业务。

#### 13.综合项目练习

根据每个项目覆盖的重难点以及操作技巧，配以课后习题集。

#### 14.实践指导书

根据每个任务设计了实践指导书、任务工单，用以指导学生完成课上实践任务，采用word 文档形式提供，

#### 15.电子教材

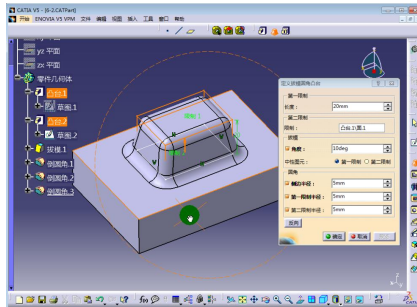
课程团队开发本课程适用的电子教材，详细呈现课程的知识点和技能点，以碎片化文本提供给学生进行调用学习。

#### 16.学生作品

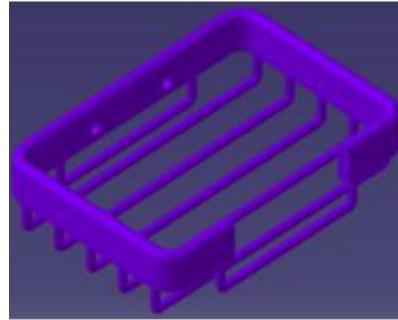
展示学生在学习过程中作品结果，提升学生的获得感，增强学生学习的兴趣。

部分基本资源展示:

1. 教学视频



2. 练习素材



3. 教案

7.单元教学设计及教案				
课程题目	曲面命令综合运用1			
课型	新授	学时	4	
授课时间	11.20 第几次课	27	上课地点 和润楼205	
类别	理论课□ 实验课□ 习题课□ 实践课□ 其它□			
知识目标	二、知识目标 1.熟悉倒角命令的使用方法； 2.熟悉曲面变换命令的使用方法； 3.熟悉外插延伸命令的使用方法； 4.熟悉曲面建模的思路。			
能力目标	二、能力目标 1.能够熟练倒角命令； 2.能够熟练运用曲面变换命令； 3.能够熟练运用外插延伸命令； 4.能够综合运用曲面命令。			
素质目标	三、素质目标 1.培养学生严谨的工作态度、数学思维、勇于创新的精； 2.培养学生良好的职业道德素质； 3.培养学生严谨、认真、务实的工作态度； 4.培养学生刻苦钻研业务、善于合作的团队精神。			

4. 教学课件

**曲面命令综合运用1**

**知识目标:**

- 1.熟悉倒角命令的使用方法；
- 2.熟悉曲面变换命令的使用方法；
- 3.熟悉外插延伸等命令的使用方法；
- 4.熟悉曲面建模的思路。

**能力目标:**

- 1.能够熟练倒角命令；
- 2.能够熟练运用曲面变换命令；
- 3.能够熟练运用外插延伸命令；
- 4.能够综合运用曲面命令。

5. 实训指导

任务描述: 综合利用特征建模命令, 建立右图所示的实体。

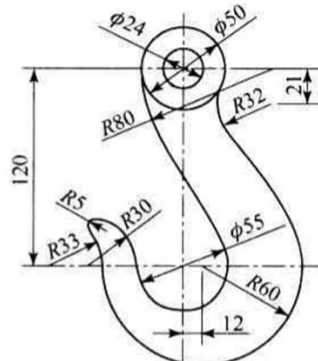
三维模型。

知识目标: 1.熟悉掌握布尔运算命令的使用方法；  
2.熟悉掌握分割、加厚、修剪命令的使用方法；  
3.熟悉掌握修剪、添加、移除、修剪等命令的使用方法。

能力目标: 1.能够熟练应用布尔运算命令；  
2.能够熟练应用修剪命令；  
3.能够综合运用实体建模命令创建实体。

【学生学习资源】	【教师资源】
学习视频: 曲面命令学习视频 曲面命令学习视频 曲面命令学习视频 练习素材: 布尔运算练习素材 曲面命令练习素材 布尔运算练习素材 曲面命令练习素材	教师活动: 1.提问、检查本次课预习情况； 2.输入布尔运算命令用法； 3.位置、答疑； 4.讲解分割、厚面命令用法； 5.位置、答疑； 6.讲解命令用法、曲面命令用法； 7.位置、答疑； 8.输入命令； 9.位置、答疑； 10.作业布置

6. 综合练习



基本资源清单

序号	教学模块	任务	资源名称	格式	资源数量	完成时间
0	教学设计类		00001 课程介绍	文本	1	完成
			00002 课程标准	文本	1	完成
			00003 整体设计	文本	1	完成
			00004 教学日历	文本	1	完成
			00005 学习指南	文本	1	完成
			00006 电子教材	文本	1	完成

			00007 考核标准	文本	1	完成
1	软件简介与基本操作	1.软件的安装 2.软件的基本操作	10101 单元设计	文本	4	完成
			10102 课堂教案	文本	4	完成
			10103 课堂课件	ppt	4	完成
			10104 课堂教材	文本	4	完成
			10105 课堂导学	文本	4	完成
			10106 典型案例	图片	4	完成
			10107 讲解视频	视频	20	完成
			10108 操作视频	视频	4	完成
			10109 实践指导	文本	4	完成
			10110 学生作品	图片	8	2021.12
			10111 考核评价	文本	4	完成
			10112 习题及讲评	视频	6	2020.12
2	草图设计	1.连接板草图绘制 2.吊钩草图绘制 3.支架草图绘制 4.摇杆草图绘制	20101 单元设计	文本	5	完成
			20102 课堂教案	文本	5	完成
			20103 课堂课件	ppt	5	完成
			20104 课堂教材	文本	5	完成
			20105 课堂导学	文本	5	完成
			20106 典型案例	图片	5	完成
			20107 讲解视频	视频	40	完成
			20108 操作视频	视频	5	完成
			20109 实践指导	文本	5	完成
			20110 学生作品	图片	10	2021.12
			20111 考核评价	文本	5	完成
			20112 习题及讲评	视频	20	2021.12月
3	零件设计	1.固定板零件三维建模	30101 单元设计	文本	6	完成
			30102 课堂教案	文本	6	完成
		2.肥皂盒零件三维建模	30103 课堂课件	ppt	6	完成
			30104 课堂教材	文本	6	完成
		3.泵座零件三维	30105 课堂导学	文本	6	完成



		建模	30106 典型案例	图片	6	完成
		4.拨叉零件三维建模	30107 讲解视频	视频	40	完成
		建模	30108 操作视频	视频	6	完成
		5.管路接头零件三维建模	30109 实践指导	文本	6	完成
			30110 学生作品	图片	12	2021.12
			30111 考核评价	文本	6	完成
			30112 习题及讲评	视频	20	2021.12
4	部件装配	1.脚轮的装配 2.皮带轮的装配	40101 单元设计	文本	4	完成
			40102 课堂教案	文本	4	完成
			40103 课堂课件	ppt	4	完成
			40104 课堂教材	文本	4	完成
			40105 课堂导学	文本	4	完成
			40106 典型案例	图片	4	完成
			40107 讲解视频	视频	30	完成
			40108 操作视频	视频	4	完成
			40109 实践指导	文本	4	完成
			40110 学生作品	图片	8	2021.12
			40111 考核评价	文本	4	完成
			40112 习题及讲评	视频	2	2021.12
5	工程图绘制	1.法兰盘工程图绘制 2.支架工程图绘制	50101 单元设计	文本	4	完成
			50102 课堂教案	文本	4	完成
			50103 课堂课件	ppt	4	完成
			50104 课堂教材	文本	4	完成
			50105 课堂导学	文本	4	完成
			50106 典型案例	图片	4	完成
			50107 讲解视频	视频	20	完成
			50108 操作视频	视频	4	完成
			50109 实践指导	文本	4	完成
			50110 学生作品	图片	4	2021.12
			50111 考核评价	文本	4	完成

			50112 习题及讲评	视频	2	2021.12
6	曲面设计	1. 灯罩曲面设计 2. 旋钮曲面设计 3. 水瓶曲面设计 4. 篮球曲面设计	60101 单元设计	文本	5	完成
			60102 课堂教案	文本	5	完成
			60103 课堂课件	ppt	5	完成
			60104 课堂教材	文本	5	完成
			60105 课堂导学	文本	5	完成
			60106 典型案例	图片	5	完成
			60107 讲解视频	视频	50	完成
			60108 操作视频	视频	5	完成
			60109 实践指导	文本	5	完成
			60110 学生作品	图片	10	2021.12
			60111 考核评价	文本	5	完成
			60112 习题及讲评	视频	20	2021.12
基本资源合计					581	

## 二、课程拓展资源

除基本资源外，课程团队将开发并建立以下拓展资源，以满足教师备课、授课、课程开发建设以及学生技能提升、拓展知识的需要。

序号	资源名称	资源格式	资源数量	完成时间
T001	《国际认证》考试说明	文本	1	完成
T002	职业标准	文本	4	完成
T003	前沿专题	文本	50	2020.8
T004	典型案例	文本+视频	60	2020.8
T005	达标检测	文本+视频	60	2020.8
T006	进阶提高	文本+视频	50	2020.8
T007	热点讨论	文本	20	2020.8
T008	名家解析	视频	20	2020.8
T009	大赛专题	文本+视频	50	2020.8
T010	网站链接	网站	4	完成
拓展资源合计			319	

## 6.措施保障

(1000 字以内)

《三维软件应用》精品资源共享课开发具备很好的条件，主要在于拥有一支经验丰富的师资队伍和充足的保障措施。

### 一、组织保障

通用航空学院成立课程建设工作组，具体负责院部课程建设工作，负责调度本部门课程调研、课程论证、课程研讨等活动。学院出台文件，将课程建设纳入绩效考核，鼓励教师队伍建设课程；制定保障措施，从经费和服务上全力保障课程建设。

### 二、制度保障

通用航空学院建立了以“绩效”为主要衡量标准的奖励体系；营造了有利于教师释放潜能的工作环境，对课程建设所需的教学基本设施优先投入专款，重点保证建设，优先师资培训；建立课程建设验收标准，保证精品课程建设质量，确保规划落实到位；设立奖励机制，对各类课程立项给予奖励。

### 三、经费保障

学校建立专业建设资金管理办法，建设经费实行专项管理，专款专用。课程建设时预算了建设所用的资金数额，并列出具使用明细，用于本课程专业资源库建设。建设过程中加强经费使用的监督和管理，合理有效地使用资源库建设中的各项经费，提高经费使用效益。项目资金预算符合教育部、财政部有关政策，按照“总体规划，分段实施，项目管理，绩效考核”的原则，项目分配合理，便于操作实施根据相关专项资金管理办法，保证建设资金规范、合理使用。严格按照项目投资计划支出，合理有效使用各项建设经费，对建设项目的实施、资金投向及年度资金调度安排实行全过程管理。

### 四、技术保障

1.校企合作，成立了一支务实、协作、创新、进取的专兼课程团队，课程负责人为课程建设第一责任人，负责课程建设工作。

2.先后派出张海军、吴健、司英占、申玲、江海亮、洪林参加技术培训、课程建设、教材编写等会议，提高团队教师的专业教学能力和职业教育教学能力。

3.学院建设了飞行控制实训室，保障了课程教学需要；与实力雄厚的行业企业建立了校企合作关系，双方技术共享，配合密切，有效支持了课程资源建设；学院根据课程建设需要，投入教学资源建设资金，购买课程资源制作设备。

## 7.资金使用与管理

学校重视各种专项资金的使用与管理，承诺对各种立项课题、项目，根据有关文件要求，提供专项建设经费，并保证专款专用，加强对课程经费使用情况的监督检查。为保证精品资源共享课建设资金合理使用，学校出台《“精品资源共享课”专项资金管理办法》，加强对该专项资金的科学化、精细化管理，严格执行《高等学校财务制度》、《中央财政支持地方高校发展专项资金管理办法》等法律规定。

项目资金预算符合教育部、财政部有关政策，按照“总体规划，分段实施，项目管理，绩效考核”的原则，课程配套资金主要用于课程资源建设中，根据视频、动画、企业调研等方面建设花费所需，对资金进行正确使用与管理。专项资金应专款专用，任何部门和人员不得人为滞留、挤占、挪用资金。严格执行《高等学校财务制度》、《中央财政支持地方高校发展专项资金管理办法》等法律规定，专项资金开支的报销审批程序按学院现行财务制度规定执行。专项资金主要用于与本课程相关的专业性学术会议；外出参观考察；有关课程调研活动；相关资料的购买、打印复印、成果印刷、论文发表版面费及购买低值易耗品的开支；试题库建设；多媒体教学建设，包括拍摄教学录像、制作视听教材、幻灯片以及课程网站的建设与维护；聘请社会知名人士对课程的评价等。

序号	项目	金额（元）	计算根据及理由	所属类别	所占比例
1	文本制作	3000	发票	软件建设费	15%
2	视频制作	6000	发票	软件建设费	30%
3	网站设计	3000	发票	软件建设费	15%
4	动画设计	4000	发票	软件建设费	20%
5	图片处理	4000	发票	软件建设费	20%
合计		20000			

## 8. 推荐意见

负责人签字

(盖章)