



现代职业教育标准体系建设系列丛书

高本衔接专业教学标准和 课程标准:

模具设计与制造专业(高职)

机械设计制造及其自动化专业(本科)

广东省教育厅
广东省教育研究院

编

GAOBEN XIANJIE

ZHUANYE JIAOXUE BIAOZHUN

HE KECHENG BIAOZHUN:

MUJU SHEJI YU ZHIZAO ZHUANYE (GAOZHI)

JIXIE SHEJI ZHIZAO JIQI ZIDONGHUA ZHUANYE (BENKE)



广东高等教育出版社
Guangdong Higher Education Press



现代职业教育标准体系建设系列丛书

高本衔接专业教学标准和 课程标准:

模具设计与制造专业(高职)
机械设计制造及其自动化专业(本科)

广东省教育厅 编
广东省教育研究院

丛书编委会

主 任: 魏中林
副 主 任: 汤贞敏 陈亚林 郑 文
编 委 会 成 员 (排名不分先后):

吴艳玲 吴念香 王魏锋 李海东 杜怡萍
邓文辉 吴 晶 黄文伟 万 达

本书编委会成员(排名不分先后):

戴护民 徐 伟 寒 剑 胡晓岳 莫秉华
漆 军 王波群 单 志 王惠霞 朱中仕
石 岚 姚 屏 郑振兴 熊 敏 陈青松

本书执行主编: 戴护民 徐 伟 吴 晶



广东高等教育出版社
Guangdong Higher Education Press

· 广州 ·



图书在版编目 (CIP) 数据

高本衔接专业教学标准和课程标准: 模具设计与制造专业. 高职 机械设
计制造及其自动化专业. 本科/广东省教育厅, 广东省教育研究院编. —广州:
广东高等教育出版社, 2017. 10

(现代职业教育标准体系建设系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5361 - 5962 - 4

I. ①高… II. ①广… ②广… III. ①模具 - 设计 - 职业教育 - 教学参考资料
②模具 - 制造 - 职业教育 - 教学参考资料 IV. ①G719.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 163362 号

出版发行	广东高等教育出版社
	地址: 广州市天河区林和西横路
	邮政编码: 510500 电话: (020) 87551597 87551163
	http://www.gdgjs.com.cn
印 刷	佛山市浩文彩色印刷有限公司
开 本	787 毫米×1 092 毫米 1/16
印 张	11.25
字 数	266 千
版 次	2017 年 10 月第 1 版
印 次	2017 年 10 月第 1 次印刷
定 价	32.00 元

前言

教学标准和课程标准是开展教学的基本文件,是明确专业培养目标和规格,是组织实施教学、规范教学管理、开展专业建设、开发教材和学习资源的基本依据,是评估教学教育质量的重要标尺,同时也是社会用人单位选用职业院校毕业生的重要参考。从2009年开始,广东省探索开展“中高职衔接三二分段对口自主招生”试点工作,于2014年开始了“高本衔接”试点工作,模具设计与制造专业和机械设计制造及其自动化专业被确定为首批高本衔接试点专业。为推进课程衔接工作,广东省教育厅于2013年启动了第一批中高职衔接专业教学标准和课程标准研制工作,于2014年底完成了9个专业的中高职衔接标准研制工作,为后续的标准研制工作建立了示范与引领,同年启动了第二批标准研制工作,高职模具设计与制造专业和本科机械设计制造及其自动化专业立项为第二批33个项目之一,由广东机电职业技术学院、广东技术师范学院、深圳金凯进光电仪器设备有限公司承担。

教学标准研制是在前期行业调研和职业能力分析的基础上开展的,是整个项目的第三阶段,也是该项目的关键环节。在这期间,16位高职与本科教育专家经过认真研讨,厘清了高本衔接机械设计制造及其自动化专业的培养目标、职业范围及人才培养规格。通过头脑风暴法,确定了专业核心课程与专业方向课程,并进一步明确了课程结构、课程内容与要求、教学安排等内容。在此基础上,项目组成员根据专家的意见,结合自身的教学经验,编写教学标准的相关内容,最终形成高本衔接专业教学标准。

课程标准编写是整个项目的第四个阶段,也是该项目的主要部分,是在教学标准的指引下进行的。项目组根据教学标准所确定的高职本科学段的专业核心课程,组建了13个课程标准编写团队,编写组成员包括广东省内9所高职院校的专业教师、4所本科院校的专业教师。在课程标准编写过程中,编写团队严格按照教学标准所确定的课程内容与要求以及课程的学时数,尽可能选取来源于企业的生产案例作为课程的教学载体,以工作过程系统化思想为指导,以岗位职业能力要求为依据,科学组织教学内容。教学过程体现以学生为主体、以教师为主导的理念,推动开展“教、学、做”一体化,教

学评价充分考虑职业教育的特点,采取了形成性考核和终结性考核相结合的方式。

本项目研制工作是在广东省教育厅高等教育处的领导下、在广东省教育研究院的精心指导下完成的。通过项目组成员的共同努力,在兄弟院校同行和企业专家的大力支持下,高职(模具设计与制造专业)与本科(机械设计制造及其自动化专业)衔接的专业教学标准与课程标准的研制工作完成了预期目标,取得了丰硕成果。在此,对关心和支持本项目研制工作的领导和专家表示衷心的感谢!对积极参与标准研制工作的全体同仁表示崇高的敬意!

由于水平有限,书中难免出现错漏,敬请读者不吝指正。

**高职(模具设计与制造专业) — 本科(机械设计制造
及其自动化专业) 衔接专业教学标准研制项目组**

2017年4月

目 录

上篇 模具设计与制造专业—机械设计制造 及其自动化专业高本衔接专业教学标准

一、专业名称及代码	(1)
二、招生对象	(1)
三、基本学制与学历、学位	(1)
四、培养目标	(1)
五、职业范围	(2)
六、人才规格	(4)
七、典型工作任务及职业能力分析	(6)
八、课程结构	(6)
九、课程内容及要求	(8)
十、教学安排	(20)
十一、教学基本条件	(24)
十二、教学实施建议	(27)
十三、其他	(28)

下篇 模具设计与制造专业—机械设计制造 及其自动化专业高本衔接专业课程标准

高职学段：机械制图课程标准	(30)
高职学段：机械 CAD 课程标准	(40)
高职学段：工程力学基础课程标准	(48)
高职学段：塑料成型工艺与模具设计课程标准	(55)
高职学段：冲压成形工艺与模具设计课程标准	(64)
高职学段：模具制造工艺课程标准	(72)
高职学段：模具设计制造综合实训课程标准	(79)

高职学段: 三维产品造型课程标准	(87)
高职学段: CAD/CAM 软件应用课程标准	(95)
高职学段: 产品逆向设计课程标准	(104)
本科学段: 机械控制工程基础课程标准	(111)
本科学段: 液压与气动课程标准	(115)
本科学段: 机械设计制造项目综合实训课程标准	(120)
本科学段: 机械结构分析与设计课程标准	(124)
本科学段: 模具 CAE 技术应用课程标准	(129)

附录

1. 模具设计与制造专业—机械设计制造及其自动化专业职业能力分析表	(135)
2. 广东省教育厅相关文件	(168)
3. 项目结题证书	(172)

附录 1 模具设计与制造专业—机械设计制造及其自动化专业职业能力分析表

附录 2 广东省教育厅相关文件

附录 3 项目结题证书

(135)	附录 1 模具设计与制造专业—机械设计制造及其自动化专业职业能力分析表
(168)	附录 2 广东省教育厅相关文件
(172)	附录 3 项目结题证书
(135)	附录 1 模具设计与制造专业—机械设计制造及其自动化专业职业能力分析表
(168)	附录 2 广东省教育厅相关文件
(172)	附录 3 项目结题证书
(135)	附录 1 模具设计与制造专业—机械设计制造及其自动化专业职业能力分析表
(168)	附录 2 广东省教育厅相关文件
(172)	附录 3 项目结题证书
(135)	附录 1 模具设计与制造专业—机械设计制造及其自动化专业职业能力分析表
(168)	附录 2 广东省教育厅相关文件
(172)	附录 3 项目结题证书

上 篇

模具设计与制造专业— 机械设计制造及其自动化 专业高本衔接专业教学标准

一、专业名称及代码

高职学段：模具设计与制造（560113）

本科学段：机械设计制造及其自动化（080202）

二、招生对象

高职学段：高中毕业生、中职毕业生及同等学力者。

本科学段：转段考核合格的高职院校模具设计与制造专业等相关专业的正式学籍学生。

三、基本学制与学历、学位

（一）学制

高职—本科学衔接（“3+2”学制）：高职学段3年，本科学段2年。

（二）学历及学位

高职学段学习合格取得专科学历，本科学段学习合格取得本科学历，授予工学学士学位。

四、培养目标

（一）高职学段培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，面向模具及其相关行业，从事模具设计与制造相关工作，具备产品设计，模具设计，制造装配、调试与维修等职业能力以及自主学习能力，在生产、服务、管理第一线的高级创新型技术技能人才。

(二) 本科学段培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，面向机械制造行业，从事机械装备设计、制造及其自动化等工作，具备机械装备和机电系统的工程设计、机械制造工艺设计、质量管理、生产管理等职业能力以及自主学习能力，在生产、服务、管理第一线的复合型高素质的应用型人才。

五、职业范围

(一) 职业生涯发展路径

机械设计制造及其自动化专业职业生涯发展路径见表1-1。

表 1-1 机械设计制造及其自动化专业职业生涯发展路径

发展阶段	就业岗位			学历层次	发展年限/年 (参考时间)	
	操作岗位	技术岗位	管理岗位		高职	本科
V	高级技师（模具装配）	高级工程师（产品设计、模具设计、工艺设计、项目管理）	生产总监、技术总监、研发（开发）部经理	—	9~12	6~10
VI	技师（普通机加工、数控加工、电加工、模具装配）	工程师（产品设计、模具设计、工艺设计、项目管理、数控编程、生产管理）	经理（机加工、产品设计、模具设计、生产部门）	本科	6~8	3~5
III	高级技工（普通机加工、数控加工、电加工、模具装配）	助理工程师（产品设计、模具设计、项目管理、工艺编制、数控编程、生产管理）	主管（模具设计、模具制造、生产部门）	高职	3~5	1~2
II	技工（普通机加工、数控加工、模具装配）	绘图员、设计学徒	班组长	—	1~2	0.5~1
I	学徒（普通机加工、数控加工、模具装配）	—	—	—	0.5~1	—

注：(1) “发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，职业发展可分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。(2) “就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。(3) “学历层次”只要明确高职、本科对应的层次。

七、典型工作任务及职业能力分析

针对本专业高职、本科的操作类〔模具制造（含普通机加工、模具装配、数控加工、电加工）〕，技术类（产品设计、模具设计、工艺编制、数控编程），管理类（班组长、主管、经理）等3大类工作领域，8个目标岗位，面向行业企业，运用头脑风暴、个案分析等方法开展职业能力分析，获得50个工作项目，202项工作任务，714条职业能力点及52条职业素养点，详见附件1。

八、课程结构

（一）高职学段课程结构

高职学段课程结构见表1-4。

表1-4 高职学段课程结构

课程模块		课程名称	课程性质
公共基础课程		思想品德修养与法律基础	必修课
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课
		形势与政策	必修课
		高等应用数学（或工程应用数学）	必修课
		英语（或实用英语）	必修课
		计算机应用基础	必修课
		体育（或体育与健康）	必修课
		就业指导与职业生涯规划（或就业指导与职业生涯规划）	必修课
		创新创业基础	必修课
专业课程	专业基础课程	机械制图	必修课
		机械CAD	必修课
		* 机械设计基础	必修课
		互换性与测量技术	必修课
		金工实习（4周）	必修课
		电工电子技术	必修课
		工程力学基础	必修课
	专业核心课程	* 塑料成型工艺与模具设计	必修课
		* 冲压成形工艺与模具设计	必修课
		* 模具制造工艺	必修课
		模具设计制造综合实训（4周）	必修课
		项目实习	必修课

续上表

课程模块		课程名称	课程性质
专业课程	模具设计专业方向课程	模具材料及表面处理	限选课
		三维产品造型	限选课
		CAD/CAM 软件应用	限选课
		特种加工技术	限选课
		* 数控加工实训一（中级证 3 周）	限选课
		* 数控加工实训二（高级证 3 周）	限选课
		快速成型技术	限选课
		生产管理	限选课
	产品设计专业方向课程	三维产品造型	限选课
		CAD/CAM 软件应用	限选课
		产品逆向设计	限选课
		快速成型技术	限选课
		现代制造技术	限选课
		* 数控加工实训一（中级证 3 周）	限选课
		* 数控加工实训二（高级证 3 周）	限选课
		生产管理	限选课

注：“*”表示高职—本科的衔接课程。

（二）本科学段课程结构

本科学段课程结构见表 1-5。

表 1-5 本科学段课程结构

课程模块		课程名称	课程性质
专业课程	学科基础课程	电气控制与 PLC	必修课
		C 语言	必修课
		机械控制工程基础	必修课
		* 机械制造技术	必修课
		液压与气动	必修课

续上表

课程模块		课程名称	课程性质
专业 主干 课程 专业 拓展 课程	专业 主干 课程	机械设计制造项目综合实训（3周）	必修课
		机电液项目综合实训（1周）	必修课
		* 机械结构分析与设计	必修课
		毕业实习	必修课
		毕业设计（论文）	必修课
	专业 拓展 课程	微机原理与接口技术	限选课
		机电一体化系统设计	限选课
		* 数控加工实训（技师证）	限选课
		项目管理	限选课
		* 模具 CAE 技术应用	限选课

注：“*”表示高职一本科的衔接课程。本科的公共基础课程以任选课的方式开设。

九、课程内容及要求

（一）高职学段课程内容及要求

1. 公共基础课程（见表1-6）

表 1-6 高职学段公共基础课程内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思想品德修养与法律基础	本课程是高校大学生进行思想道德和法制观念教育的必修课，通过该课程的理论学习和实践体验，帮助大学生形成正确的理想信念，弘扬爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、守法、用法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质，使学生成为品学兼优的社会主义现代化建设应用型人才	72
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程主要对学生进行中国特色社会主义理论与实践教育，使学生能够正确地理解和掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论的科学体系、精神实质和立场、观点、方法，树立建设中国特色社会主义的坚定信念，培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，积极投身全面建设小康社会的伟大实践	72

(二) 教学评价

根据专业培养目标和教学要求，建立科学的评价标准，教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。其中，评价主体包括教师评价、学生互评、企业指导教师评价、职业技能鉴定等，评价过程应包括过程性评价与结果性评价。其中专业课程应加强实践教学环节的考核，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中的运用及解决实际问题的能力，重视改革创新、沟通交流、团队合作等职业素质的养成以及责任意识、安全意识、环保意识等观念的树立。

(三) 教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，采用学分制管理，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，确保各个实训教学环节顺利开展，为课程的实施创造条件。提升教师教学能力，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，保证教学质量。

十三、其他

(一) 参与项目开发的行业技术专家团队（见表 1-17）

表 1-17 行业技术专家团队

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	寒 剑	深圳市金凯进光电仪器有限公司	高级工程师，副总经理
2	谭宪纲	深圳市金三维模具有限公司	高级工程师，副总经理
3	杨金表	群达模具深圳有限公司	高级工程师，总经理
4	李兵权	TCL 通讯科技控股有限公司	结构项目经理
5	王文明	东莞钢钢金属科技有限公司	项目总监
6	王东升	深圳宝龙达信息技术股份有限公司	机构工程师
7	陈青松	深圳市金三维模具有限公司	设计部主管
8	万义鳄	富士康科技集团	资深专理
9	熊 忠	欧拓电子集团有限公司	模具经理
10	梁忠玲	深圳市金三维模具有限公司	CNC 经理
11	石礼庆	深圳市金三维模具有限公司	模具装配主管
12	刘斌峰	深圳市南亚恒达五金塑胶有限公司	总经理
13	付再平	深圳市金三维模具有限公司	生产主管
14	王朝誉	深圳市梦工场精密模具有限公司	生产经理
15	熊爱国	深圳市立新宇科技有限公司	生产经理
16	贾 方	深圳源泰时代科技有限公司	生产经理

(二) 参与项目开发的学校教师团队 (见表 1-18)

表 1-18 学校教师团队

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	戴护民	广东机电职业技术学院	副教授, 专业主任
2	徐 伟	广东技术师范学院	教授, 院长
3	胡晓岳	广东机电职业技术学院	副教授, 副院长
4	王 平	广东工贸职业技术学院	教授, 教务处长
5	王 龙	中山火炬职业技术学院	教授, 科技处处长
6	陈泽宇	广东铁路职业技术学院	教授, 专业带头人
7	盛永华	番禺职业技术学院	副教授, 专业主任
8	刘美玲	广东工贸职业技术学院	教授, 专业带头人
9	程东风	广州城建职业学院	高级工程师, 专业主任

下 篇

模具设计与制造专业— 机械设计制造及其自动化 专业高本衔接专业课程标准

高职学段：机械制图课程标准

一、课程名称

机械制图。

二、适用专业

既适用于高本衔接的模具设计与制造专业、数控技术专业，又适用于高职的模具设计与制造专业、数控技术专业。

三、课程性质

机械制图是高职机械制造类专业的一门专业基础课程，是基于典型机械零部件识图、绘图、测绘和公差分析工作过程的课程。课程所形成的“图样识读、绘图、测绘和公差分析”工作能力，是开展专业学习领域其他课程学习的基础，是日后从事职业岗位技术工作的重要能力，并在后续涉及模具制造工艺、数控加工技术、产品造型、工业设计、模具设计等核心专业课程中持续贯穿运用与提高。课程的作用是针对职业岗位中的典型工作任务，培养学生对机械产品的图样识读、绘制、测绘的职业能力。

四、课程设计

1. 课程定位

本课程是数控模具类专业的必修基础课，安排在整体教学的初始时段，因此，本课程的教学对学生的后续学习有很大影响，不仅传授科学知识，还应帮助学生端正认识，掌握方法，提高学习能力。

本课程的教学要求理论和实践相结合。研究空间要素的投影，如何绘制立体以及立体表面交线的投影等，需要从理论上进行分析，提出绘图方法，掌握绘图实践。因此，

本科学段: 机械设计制造项目综合实训课程标准

一、课程名称

机械设计制造项目综合实训。

二、适用专业

既适用于高本衔接的机械设计制造及其自动化专业,又适用于本科的机械设计制造及其自动化专业。

三、课程性质

本课程是在完成机械设计与制造专业基础课后,为提高学生设计和制造能力,理论与实际结合能力以及动手能力,培养从事机械设计制造应用型人才课程。通过实践巩固学生的设计制造能力,通过实际项目加深学生对课本知识点的理解,通过该课程的学习,学生熟悉整个机械设计、制造的流程,提升产品设计、CAD/CAM 软件使用、数控编程以及操作能力,该课程将学生设计、制造所学的专业知识综合起来,对学生提高综合应用技能是十分必要的。

四、课程设计

本课程结合机械设计以及机械制造两门课程的内容,将两门特点不同的课程进行连接,完成一个完整项目的实训。实训过程中,引导学生利用机械设计所学的知识,根据项目提出的要求,对零件进行受力分析、选材、尺寸计算等,以满足零件使用要求;结合学生的软件知识,进行二维图纸出图、三维实体建模、数控编程加工;利用机械制造所学的知识,进行加工控制、尺寸精度要求、表面粗糙度要求等实操。以项目为主体,结合设计和制造,设计部分利用现代化教学模式,对项目知识点进行讲解,制造部分运用现代化教学模式以及现场实践操作达到培养学生机床操作能力的目的。

本课程通过2~3人一组完成一个完整的项目,组员间充分讨论设计、加工应注意的要点零件。教师通过项目教学法,使学生完成一个较为完整的项目掌握相关知识。设计部分可通过多媒体讲解、软件培训学习,鼓励学生课堂之外通过视频加强软件操作训练,教师上课过程也可录制操作视频分享给学生进行学习。制造部分则通过教师的实操演示,现场演示零件加工过程,使学生熟悉零件加工过程,并学会操作。

五、课程教学目标

本课程偏重于实践教学,通过实践的方式使学生了解整个项目的设计、制造及加工部分。具体目标如下。