

佛山市高明区职业技术学校

数控技术应用专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

数控技术应用（660103）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、基本学制

3年

四、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，具有综合职业能力，面向装备制造业，从事工艺员、程序员、生产技术员、设计员、生产管理等高素质劳动者和技术技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	数控机床操作技术工、装调维修工	数控车工、数控铣工、加工中心操作工（中级）	数控加工向及调试方向
2	绘图员	计算机辅助设计绘图员（中级）	绘图方向
3	质检员	产品质量检验方向	机械产品检验工（中级）
4	数控设备营销	数控专业相关证书	数控车工、数控铣工、加工中心操作工

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和产业文化素养）、专业知识和技能：

（一）职业素养



1. 遵纪守法、吃苦耐劳、爱岗敬业。
2. 具有安全生产知识和责任意识。
3. 具有基本的团队合作意识和人际交往能力，能够处理好上级与同事之间的关系。
4. 具有良好的节能环保意识，并贯穿工作始终。

（二）专业知识和技能

1. 掌握机械识图知识，能看懂中等复杂程度的产品零件图、装配图。
2. 掌握工程材料及公差配合基本知识。
3. 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理和使用方法。
4. 掌握普通机床和数控机床的操作方法，能熟练操作数控机床、数控铣床或加工中心机床中的一种或多种，并达到相应的中级工水平。
5. 掌握数控机床工作原理与结构的基本知识。
6. 掌握手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。
7. 掌握机械加工技术参数选择、能够使用常用量具检测产品精度。
8. 掌握机械加工工艺基本知识。

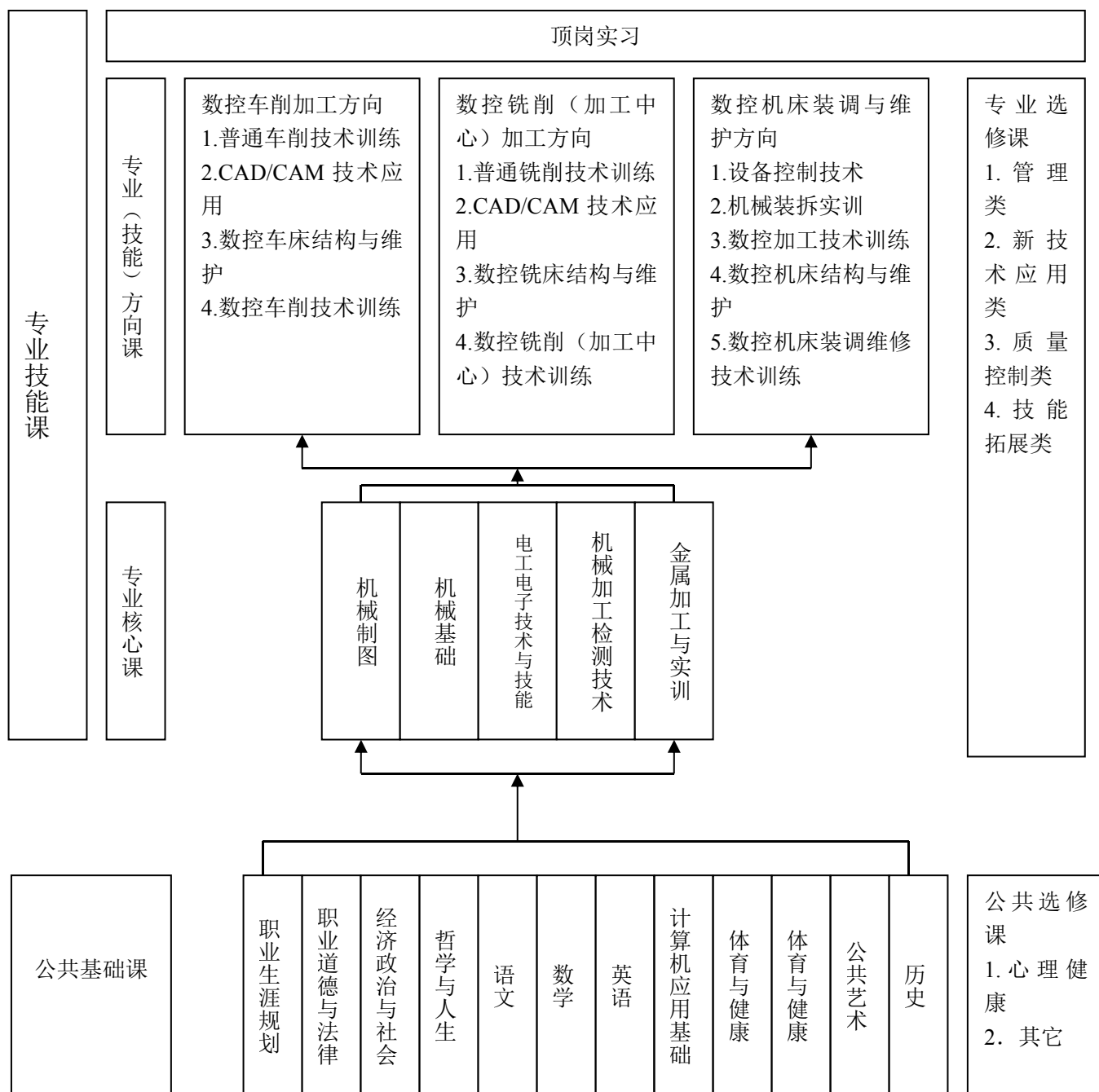
七、主要接续专业

高职：数控技术应用（专业代码：580103）

本科：机械设计制造及其自动化



八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、艺术（或音乐、美术）以及其他自然科学和人文科学类基础课。



专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	本课程旨在引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划。课程分成五大模块：职业生涯规划与职业理想；职业生涯规划发展与就业、创业；职业生涯规划管理与调整。通过课堂体验、活动探索形成生涯规划能力，树立正确的职业观、择业观和成才观。	80
2	语文	在九年义务教育的基础上，学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。设置语文综合实践活动，创设生活情景和职业情景，提高学生综合运用知识、技能、方法的能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。加强阅读与鉴赏经典作品的欣赏能力与基础写作能力，为学生的继续发展服务。	280
3	英语	本课程以满足各专业学生就业与升学需求为目标，以融合文化素养、职业技能、语言知识为原则，巩固与延续初中基础英语知识，培养学生听、说、读、写技能，并初步形成日常生	280



		活和职业场景的英语应用能力。能听懂和说出简单指令；能读懂简单的应用文及进行简单写作；能理解语法项目的形式与意义，并应用于交际任务；能在交流中做到语音、语调基本达意。	
4	数学	本课程结合中职新教学大纲，使学生掌握必要的数学基础知识，培养观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。教学内容由基础模块与拓展模块两个部分构成：基础模块包括集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、直线和圆的方程、立体几何（选学）、概率与统计初步（选学）；拓展模块包括：三角公式及应用、平面解析几何（椭圆、双曲线、抛物线）、概率与统计	280
5	计算机应用基础	学习计算机基础知识、Windows 桌面操作系统的功能及使用、办公软件的使用、计算机网络的基础知识及使用。通过学习，掌握计算机操作的基本技能，具有常用的文字处理能力、常用的数据处理能力和一定的演示文稿处理能力，具有一定的信息获取、整理、加工能力和网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础	80
6	体育与健康	体育与健康课程是一门以身体练习为主要手段、以增进学生健康为主要目的的必修课程，是学校课程体系	240



		的重要组成部分，是实施素质教育和培养德智体美全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革、突出健康目标的一门课程	
7	职业道德与法律	本课程从了解文明礼仪开始，循序渐进地陶冶学生的道德情操，增强职业道德意识和法制观念，指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识。教学中注重引导学生合作探究和实践学习，坚持贴近学生、贴近职业、贴近社会，增强德育教育的针对性、主动性和时代感，做到理论与实际相结合，知、信、行相统一	80
8	经济政治与社会	本课程从商品的交换与消费切入，透视企业的生产与经营个人的收入与理财相关的经济现象；站在社会主义的基本经济制度和社会主义市场经济的立场上，坚持对外开放的基本国策，投身到小康的经济建设中；了解我国民主政治的发展道路，拥护社会主义政治制度；做到参与政治生活，依法行使民主权利，履行义务、承担责任，关注改善民生和国际社会、维护国家利益，明白建设和谐社会人人有责	40

（二）专业技能课

1.专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械识图	本课程的主要任务是学习识图的	200



		基本知识、基本方法，使学生具有识读中等复杂程度的机械图样和绘制简单机械图样的能力，具备一定的空间想象和思维能力，为后续专业课程的学习和从事机电应用技术工作打好基础	
2	计算机绘图	计算机绘图是计算机辅助设计的重要基础，同时也是利用计算机辅助软件这个手段，熟悉各种二维绘图以及技巧，并在绘图过程中加深对机械制度的理解，本课程主要应用 Auto CAD 主流二维设计软件，进一步提高机械制度能力	200
3	机械基础	本课程学习机械设计的基本知识，并能得到一定的基本技能训练，为进一步学习专业机械设备和机械加工工艺知识提供必要的理论基础，为从事技术革新、设备改造、使用和维护等方面的工作提供一定的基本知识	100
4	数控机床（数控车床、数控铣床）	本课程学习数控车床零件加工、数控铣床零件加工。包括了解数控机床的结构和工作原理，掌握数控机床的加工程序相关指令，熟练掌握书机床的操作技能和熟悉日常维护，并能熟练编制合理高效的加工程序	600
5	计算机辅助设计与制造	本课程是数控技术应用专业重要的教学环节。通过任务引领的项目活动，使学生具备使用 CAD/CAM 软件进行产品零件、装配造型设计，能使用 CAD/CAM 软件进行模具、机械产品的数控自动编程和加工，能解决一般编程	120



		和加工中遇到的问题，具备从事产品造型设计、数控编程与工艺员岗位的基础能力。同时培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。	
6	项目实习	学生进入生产实际，深化和充实专业知识和技能。能熟练掌握加工常用工具、量具、夹具的使用，进一步提高操作技能，初步具备上岗工作的能力。	480

2.专业（数控加工）方向课

（1）专业技能方向 1

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	普通车削技术训练	掌握车工安全操作规程，能选用合适的量具正确测量工件，能制订简单细轴类零件的车削加工顺序，能选择合适的刀具并进行刃磨，能合理选用切削用量，能对普通车床进行简单的维护，能加工本工种五级工难度零件。	80
2	数控车削加工	在数控车床基本操作和简单手工编程的基础上，进行数控车加工综合训练，深入学习数控车加工的工艺知识和训练手工编程技巧，同时掌握数控车削的自动编程。	300
3	CAD/CAM 技术应用	了解自动编程软件的一般概念、应用范围及与数控机床的通信接口技	120



		术，了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的应用技术，能运用 CAD/CAM 软件实施数控加工。	
4	数控车床结构与维护	能识别各种类型的数控车床，能根据精度要求进行数控车性能测试与验收，能按照数控车床主传动系统与进给传动系统的结构进行维护工作，能进行数控车床的日常维护，能根据报警信息排除数控车床一般故障。	200

(2) 专业技能方向 2

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	数控铣削加工	在熟练进行加工中心操作和简单手工编程的基础上，进一步熟悉加工工艺基础知识和学习自动编程技巧，应用 CAM 软件进行数控铣加工综合训练。	300
2	普通铣削技术训练	掌握铣床安全操作规程，能对铣床进行维护工作，能安装通用夹具并校正，能制订简单零件的铣削加工顺序，能合理选用切削用量，能合理选择铣床常用刀具，能加工本工种五级工难度的零件。	80
3	CAD/CAM 技术应用	了解自动编程软件的一般概念、应用范围及与数控机床的通信接口技术，了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的应用技术，能运用 CAD/CAM 软件实施数控加工。	120

3) 专业技能方向 3



序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	零件三维造型与工程图	主要掌握 CAD 软件在机械零件设计、零件装配、工程图等方面的功能、使用方法、操作技巧和相应的文件管理、实体造型、曲面造型等基本知识	200
2	机械零件产品质量检验	通过零件检测任务引领的项目活动，熟练掌握常用量具的检测技能和方法并能够正确填写检测报告。	40

3.顶岗实习

综合实践课包括毕业实习（含顶岗实习）或定向上岗培训（含考证培训及考证）、毕业设计（论文）或毕业制作（策划）以及其它能综合应用所学专业知识和技能的一系列实践活动。学生在顶岗实习过程中，完成实习周记，实习结束时必须完成实习鉴定工作，实习鉴定则由所在车间主任填写并盖章，而且必须上交实习总结。实习指导教师根据平时成绩（40%）和毕业综合实践报告（60%）评定学生实习成绩。

十、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3000~3300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培训的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。



课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学安排

课程类别	序号	课程名称	总学时	各学期周数、学时分配					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	1	德育	200	2	2	2	2	2	
	2	语文	280	2	2	2	2	2	4
	3	数学	280	2	2	2	2	2	4
	4	英语	280	2	2	2	2	2	4
	5	计算机应用基础	80		4				
	6	艺术(或音乐、美术)	60		1	1	1		
	7	书法	40	1	1				
	8	体育与健康	240	2	2	2	2	2	2
	小计(占总学时 40%)			1420					
专业通用课	10	机械制图	200	6	4				
	11	机械基础/制造	60	3					
	12	极限配合测量基础	40	2					
	13	CAD 绘图技术	200		4	6			
	14	钳工技术	80	4					
	15	车削加工技术	80		/4				
	16	铣削加工技术			/4				
	17	机床电气控制技术常识	80						4
	18	电工基础实训	120					6	
	小计(占总学时 28.6%)			860					



专业核心 课	19	特种加工	200						/10
	20	UG 三维建模技术	240			6	6		
	21	MasterCAM	120		6				
	22	数控车床操作加工实训	300			/6	/1 2	/1 2	
	23	数控铣床操作加工实训	300			/6	/1 2	/1 2	
	24	数控编程工艺（理论）	40		2				
	小计（占总学时 26.9%）		1160						
专业拓展	25	3D 打印技术	200						/10
	26	高速加工技术	120						
	27	毕业设计							
	小计（占总学时 4.5%）		320						
合 计			3460						

十一、教学实施

（一）教学要求

公共基础课程在教学过程中，要符合教育部有关教育教学基本要求，针对中高职衔接生源，应注意文化基础课程的教学质量，重在培养学生基础科学文化素养，服务学生专业学习和终生发展，突出“以学生为中心”理念，强调探究性学习、互动学习、协作学习等多种学习策略，充分调动学生学习积极性，做到学以致用，为学生综合素质的提高、持续学习能力的提升，职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课程的教学按照职业岗位（群）的能力要求，强调理实一体化，突出“做中学，做中教”的职业教育教学特色，教学方法上充分运用行动导向教学法，采用任务驱动教学法、项目教学法、小组协作学习、角色扮演教学法、案例教学法、引导文教



学法、头脑风暴法、卡片展示法、模拟教学法、自主学习法等多种教学方法，从而促使学习职业能力的培养，有效地培养学生逻辑思维能力、解决问题及可持续发展的能力。能过校内理论学习、实操训练、校外实训基地综合实习，不断提高学生的知识和技能，满足企业岗位需求。在教学过程中，通过数字化资源、仿真资源的开发与利用，结合实物教学，提高教学质量。

1.公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2.专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、安全例教学、任务教学、角色扮演、情演教学等方法，利用校内实训实习室和校外实训实习基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神及成本控制和环境保护意识。

充分运用多媒体、三维模型、实物展示、实际操作等手段，直观讲解教学重点要点。为配合教学，还要准备相应的资料，比如加工工艺卡、加工流程表、实训报告等。

（二）教学管理

教学管理过程中要具有一定的规范性和灵活性，能够合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件，要加强对教学过程的质量监控，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

教学管理一般在主管院长的领导下，实行学院（校）、分院（系、部、科）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要能过以下形式进行：

- （1）建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系、部、科）



对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

(2)学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师、退体的教学管理人员组成校院两级督学小组，实现“督教、督学、督管”。

(3)建立学生课堂教学效果反馈系统。每学期期中，召开教学质量座谈会，反馈教学过程中存在的问题。学期末，由学生会组织学生填写“课堂教学效果反馈表”，对所有上课教师的教学效果进行反馈。

(4)建设网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。每学期双分院（系、部、科）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。

十二、教学评价

课程是人才培养过程的载体，教学改进的核心。学生是教育的主体，教师的工作效果在学生身上体现，学生在教育活动中的主体地位决定了其在教学评价中的主导作用，以学生为重要主体的在校期间的课程评价显得尤为重要。职业教育侧重实践技能的培养，因此学校在课程设置方面更注重与社会需求接轨，学生在经过课程训练后能否真正胜任实际工作，才是衡量课程质量的最终标准。

通过教学质量评价手段，调动教师教学的积极性，提高教师专业技能，推动教育教学的发展，使学生更有效地学会职业所需的技能和可持续发展的能力。通过课程教学质量评价，提高教师责任心，引导、规范教师教学行为，提倡以学生为中心的教学方式，提倡目的教学、项目教学，加强师生交流沟通，提升课程设计，提升课程效果。

根据本专业培养目标和人才理念，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，注意吸收家长、行业企业参与，校内校外评价结合，职业技能鉴定与学业考核结合，教师评价、学生互评与自我评价结合，过程性评价与结果性评价结合，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运用与解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形



成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备、保护环境等意识与观念的树立。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

校内实训实习必须具备数控车床室、数控铣床室等实训室，主要设施设备及数量（见下表）

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（平均台套）
1	数控车床室	G-CNC350\广数	16
		G-CNC6135A\广数	10
2	数控铣床室	XJK6325A	13
		华中系统	
3	钳工工位		120
4	普通车床	6140	33
5	普通铣床		12
6	线切割		4
7	电火花		2
8	3D 打印		32
9	数控维修设备		2
10	高速加工中心示范室	五轴（西门子系统）	1
		高速加工中心（法兰克系统）	2
		加工中心（法兰克系统）	4
		数控车床（华中 818A 系统）	3

校外实训基地

以专业认识和扩大学生知识面为主的实习基地，应是能否反映目前制造技术应用较高水平的大型知名企业。企业实训基地数量上按不低于 10：1（生企化）的标准配



置。

实习企业具有能够满足学生实习（实训）要求的条件，能提供与学生专业实践教学和技能训练相关的工作岗位及工作任务，保证合格的企业指导教师和学生半年以上的实训时间等。

2017年6月建成的数控高速加工示范实训中心项目，已经和高明区多家模具制造企业开展校企合作协商，与德建五金公司和顺德精密模具研究院有限公司成立现代学徒制人才培养基地，共同培养高速加工技能人才。此外，我校还建立了多个校外实习基地，为学生营造真实的工作环境。以企业项目、专业社团、生产实践等多种活动为载体，培养学生的团队精神和协作能力，采用“校企合作、工学结合”的人才培养模式，提高学生的专业能力和职业素养，学生通过参加生产实践提高技能和团队协作能力、心理适应能力、人际交往能力等，实现校企无缝对接。

十四、专业师资

专任教师师生比规模 22.2: 1，主讲教师具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发职业教育课程的能力；具有助理讲师以上职称、高级工以上技能证书。实操指导教师具备本专业或相近专业大学专科以上学历（含专科）；有技师及以上资格，有丰富的企业生产经验。

兼职教师授课比例达到 30%以上。企业兼职教师应具备大学专科以上学历，具有高等级技能证书，在相应的职业岗位上工作 5 年以上，具有丰富的加工经验和管理经验。

本专业共有专业教师 13 人，专业教师学历达标率 100%，其中 2 人为研究生学历；高级职称教师 1 人，中级职称教师 9 人，初级职称教师 3 人；全部专业教师均为“双师型”专业教师。

我校数控专业师资队伍名单：张彰才、毛进军、梁树戈、黎明柳、潘成、董烨、黎伟、谭卓华、李国荣、李佳文、冯少华、陈家武、卢美金。

十五、中高职贯通培养三二分段转段考核

一、考核形式



转段考核由试点高职院校广东职业技术学院牵头对口中职学校高明区职业技术学校采取过程考核方式开展。由广东职业技术学院根据五年制一体化人才培养方案和课程标准组织命题。具体课程在该课程学习结束时可采用笔试、面试、技能实操等方式组织开展考试，其中专业课考试应突出对技能的要求。

二、考核课程

根据数控技术应用专业五年制一体化人才培养方案和课程标准相关要求，转段考核课程由中职学段前两年的文化基础课和专业课组成，即《数学》、《英语》、《机械制图》、《数控技术操作》、《三维建模技术》共 5 门课程。

三、成绩构成及合格要求

转段考核满分为 500 分，其中文化基础课考核成绩占 40%，专业课考核成绩占 60%。具体情况如下表所示：（省厅文件要求文化基础课在最终成绩占比不超过 50%）

文化基础课（200 分）						
序号	课程名称	学时	满分值	合格分值	权重	权重小计
1	数学	160	100	60	20%	40%
2	英语	160	100	60	20%	
专业课（300 分）						
序号	课程名称	学时	满分值	合格分值	权重	权重小计
3	机械制图	200	100	60	20%	60%
4	数控技术操作	240	100	60	20%	
5	三维建模技术	180	100	60	20%	

备注：成绩认定须提出具体要求，如以学生第一次课程考核成绩认定为准，如学生课程成绩不合格，可对该课程第一次补考成绩进行认定（如补考成绩超过该课程规定合格分数线，只以课程规定合格分数计入）。