

深圳市第一职业技术学校  
欣旺达电子股份有限公司  
现代学徒制试点项目

机电技术应用专业  
现代学徒制校企工学交替教学  
实施计划

## 目 录

一、专业名称.....	1
二、招生对象.....	1
三、学制与学历.....	1
四、培养目标.....	1
五、培养模式.....	1
六、课程教学内容及要求.....	3
(一) 公共基础课.....	3
(二) 专业基础课.....	4
(三) 专业核心课.....	5
(四) 岗位实践课.....	6
七、实施性教学计划.....	7
八、实施进程安排.....	8
九、教学原则.....	9
十、教学方法改革与评价.....	10
(一) 教学法改革.....	10
(二) 评价考核.....	11
十一、优化教学资源.....	12
(一) 校企教材建设.....	12
(二) 教学资源库建设.....	13
十二、保障措施.....	13
(一) 加强组织领导.....	13
(二) 完善管理制度.....	14

## 一、专业名称

专业名称：机电技术应用

专业代码：051300

## 二、招生对象

本专业招收初中毕业生或具有同等学历者，并满 16 周岁。

## 三、学制与学历

学制：三年

学历：中专学历

## 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，面向智能制造类企业，结合欣旺达电子股份有限公司的人才发展战略需要，通过现代学徒制校企共同建设的方式，从人才培养方案设计、共同招生、教学和考核等模块中，实现双主体办学和教学。培养侧重于自动化设备和生产线安装、调试、操作、维护保养等工作全面发展的高素质技能型人才。

## 五、培养模式

围绕深圳智能制造产业、企业人才需求调研以及岗位要求，开展校企双主体融合人才培养运行机制建设，融入企业岗位标准和职业标准，以提高人才培养质量为核心，结合欣旺达电子股份有限公司的人才发展战略需要，学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人。学

校承担系统的专业知识学习和技能训练；企业通过师傅带徒形式，依据培养方案进行岗位技能训练，充分体现做中学、学中做，真正实现校企一体化育人。根据企业需求进行企业课程与技能的专门化教学与训练，侧重于自动化设备和生产线安装、调试、操作、维护保养等工作任务为核心的教学内容学习与岗位培养。由学校教师和企业师傅共同组成双导师教学团队全面开展人才培养实施，学生兼备学徒与员工双身份。通过校企“双主体”办学模式，形成具有鲜明中职特色的“校企融合、共建共育”的工学交替、在岗培养的人才培养模式。基于该模式，实施二段式的教学组织模式，人才培养过程划分为二个教学阶段，即：

第一阶段（第 1、2 学期）：基本能力培养。着重培养学生的职业素养和专业基本能力。该阶段主要在学校课堂教学为主，进行基础知识学习，除素质教育和部分职业基础课程外，同时开展企业见习等教学活动 1 周左右，增强企业感性认识，企业导师到校开展企业文化及企业管理等课程教学培训，促进学生对企业文化及企业核心理念的理解，以培养提高学生的职业基本能力和职业素养，为后续专业课程的学习奠定扎实的基础。

第二阶段（第 3、4 学期）：专业知识与技能培养。重点培养学生专业核心能力和创新能力。该阶段企业课堂教学、企业岗位、实训室训练交替进行教学，主要针对核心课程进行教学。以企业导师指导为主，学校导师到企业共同完成公共课程及专业基础课程的教学，充分利用企业实训室、车间岗位设备，通过专业知识学习与专业技能训练，引入企业真实案例任务，开展岗位理实一体化教学。企业导师进行企业认知、岗位认知、职业技能等方面培养，同时根据企业时间，合理安排学徒上岗作业、见习。该阶段学生主要采用工学交替教学模式，

通过“做中学、学中做”提高学生动手操作能力，有利于增强学生的综合素质及职业技能。为第三年在岗培养的学习做好坚实的基础。

(第5、6学期): 在岗培养实习。着重培养学生的综合职业能力。第5、6学期在企进行学徒岗位操作培养，企业导师按班组制形式开展，企业师傅带徒弟上岗工作，全程业绩及学习由企业师傅负责教学与管理。集中进行上岗位综合应用能力、职业能力强化与拓展培养。该阶段采用“师带徒”的方式，1名企业师傅带5-8名学徒左右，根据岗位工作内容，按照职业岗位任职要求，结合实际工作内容，让学徒参与真实工作，从而提高其综合职业能力和加强职业素质培养。

## 六、课程教学内容及要求

优化课程结构，提高教学质量。将专业课程分四类：公共基础课程、专业基础课、专业核心课、岗位实践课。

### (一) 公共基础课

公共基础课是本专业课程体系的重要组成部分，是提高学生服务意识、夯实文化基础、提升优雅形象气质的重要保证，迎合从事智能制造服务、运营与管理之需。公共基础课应为学生树立正确的人生观、价值观和全面的素质培养服务，为学生专业能力的学习和岗位需要以及持续发展服务，为学生的终身教育发展需要服务。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	体育与健康	本课程开展体育锻炼和健康指导，增强学生体能，培养参与运动的兴趣和热情，培养学生体育技能和健康意识，提高身体品质、意志品质和抗挫折能力，具有积极向上的人生态度。	140

2	德育	本课程学习职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生相关内容，帮助学生树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，树立法治观念，增强法律意识，进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础，做好适应社会、融入社会和就业准备。	35
3	语文	本课程对学生说、写、读、听、赏的训练，帮助学生掌握基本的语文学习方法，正确理解与运用祖国语言文字，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，具备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，适应就业和创业的需要，促进职业生涯的发展。	108
4	数学	本课程学习基本数理知识，帮助学生掌握一定的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，提高观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，具有学习能力和学习迁移能力。	108
5	英语	本课程对学生进行英语听、说、读、写训练，激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力。	108
6	计算机应用基础	本课程学习办公应用软件和企业管理主要应用软件，帮助学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，学生具有应用计算机学习的能力，能使用饭店业务和管理软件系统；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。	80

## (二) 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	《电工基础》	学习主要内容认知基本电路组成、连接；学会串并联电路的连接方法；认知电池的串并联特点及应用；认知万用表的基本构造及学会万用表的使用方法；学会测量电阻的方法；了解电子分立原件的识别及原理；了解电、磁之间的联系及相互影响；交流电路的特性，能设计简单的交流电路，基本的电工操作知识。	64

2	《机械原理》	本课程学习机械传动方式原理、常用机构（连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、螺旋机构和间歇运动机构）等；了解运动规律及其调节、摩擦力和机械效率、惯性力的平衡。	
3	《机械加工工艺》	本课程学习机械运动中常用材料的基本特性和使用方法；熟知材料的基本分析方法等。	
4	《自动控制原理》	本课程学习控制系统的基本概念、组成、典型结构及对控制系统的基本要求；掌握伺服控制系统的原理；了解开环、闭环与复合控制系统等。	
5	《液压传动与气动技术》	本课程学习液压和气动执行及控制元件功能、工作原理，控制方式。常用元件调试方法及标准。	
6	欣旺达企业文化及管理体系	本课程学习《欣旺达企业文化》《薪酬绩效管理体系》《奖惩管理规定》《环保和体系知识》 本课程学习企业运作的管理流程和各项规章制度。对企业文化有初步认识，学习公司的平台以及自动化行业的前景，增强行业发展前景的自信心。	16
7	3C类电池制造工艺	本课程学习《电芯制造工艺》《电池移印与喷码工艺》《电池封装制造工艺》《电池PCM板制造工艺》 本课程学习了解软包电芯工艺种类及制造工艺流程。掌握电池移印与喷码工艺流程，以及常用设备、失效模式。掌握电池封装工艺流程，熟练制程关键工位，了解调试标准和方法，熟悉工艺路线设计原则，掌握不良产品处理流程。了解电池PCM板制造工艺流程。	24
8	生产制造管理	《制造过程管理规定》 掌握电池制造准备工作、异常处理流程以及品质管控制度。 《品质管控基础》 掌握具备最基本品质意识，理解品质管控的需要，并对品质管控工具有所应用。 《生产物料管理》 了解生产物料管理细则。 《生产车间安全培训》 掌握非标自动化设备安全操作规程和设备维护的处理流程，熟知电池产品安全的消防知识和基本处置能力。 《生产制造管理系统(MES)介绍与实操》 熟悉生产管理系统的作用及实际操作	106

### （三）专业核心课

通过深入欣旺达和其他制造企业调研，分析机电行业典型职业活动和核心职业技能，由联合办公小组抽调出学校核心教师及欣旺达企业骨干技术员组成课程开发组共同构建基于企业岗位的工作过程、以工

作任务为载体、以项目为导向、以职业生涯发展路线为脉络的课程体系，设置了《焊接技术应用》《机电控制技术及应用》《非标设备维护及管理》等符合欣旺达企业特点的专业核心课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	焊接技术应用	《激光焊接技术应用》 掌握基本的激光器的参数选用、维护使用与故障解决。制程不良的分析与解决对策。 《电阻焊接技术应用》 掌握电阻焊设备的参数选用、焊接机构的维护使用方法与故障解决。制程不良的分析与解决对策。	292
2	机电控制技术与应用	《电气控制理论与实践》 掌握设备控制电路的元件功能、控制方式；掌握气路控制元件及检修方法；了解 PLC I/O 设置含义及方法。快速处理电气故障。 《视觉系统原理与应用》 通过此课程的学习，做到熟练掌握欧姆龙、基恩士等视觉系统的操作使用以及故障分析与处理。 《机器人应用技术》 通过此课程的学习，做到能熟练掌握对爱普生、雅马哈机器人应用以及故障分析与处理。 《传感器应用技术》 熟练调试各感应器，并能分析和处理常见故障。 《条码扫描技术应用》 掌握条码分类、掌握条码扫描设备的应用及调试。	814
3	非标设备维护管理	《设备操作、点检与维护保养》 能够正确的操作和使用设备，掌握设备点检和维护保养计划的制定与实施。 《预防性维护知识培训》 了解预防性维护的重大意义，掌握预防性维护的具体工作方法、管理标准与效果输出。能针对不同自动化设备的部件进行工作项目拆分归类，实现预防维护的深度管理。 《测量系统知识与应用》 重点学习影像设备测量原理、鉴定验收测量系统的指标和方法；能够明确测量系统在制程中的作用和意义。 《常见设备故障识别方法与解决对策》 熟练掌握设备故障识别与短期快速解决方法及长期解决对策。	496

#### （四）岗位实践课

本专业实践教学以基于欣旺达企业岗位工作任务和职业素质的培养为依据来设计，由于本专业培养的核心技能是制造企业各岗位装配和维护能力、基层管理能力，这些核心能力有循序渐进、渐次培养和理



实一体的特点，实施主要以先看导师做、再在导师的帮助下模拟自己做、接着导师配合着做、最后独立做的四级递进职业能力培养模式，设置了《自动线装配技能》《工程技术方法与项目实践》《S-OJT 案例分享》《自动化设备维护岗位实习》等实训课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	自动线装配技能	将在校课程和企业课程所学应用到实际中；了解并熟悉各机构的作用以及机构设计的合理性；	264
2	工程技术方法与项目实践	工作中熟练运用工程方法分析工具，处理设备与工艺制程异常问题。	278
3	S-OJT 案例分享	了解培训目标分级、步骤细化、方式标准化，理解快速传授技能和有效培养新员工的工作流程与方法。	226
4	自动化设备维护岗位实习	熟悉设备维护工作内容，夯实理论知识基础，综合提升设备维护的综合技能。	58

## 七、实施性教学计划

课程类别	课程序号	课程名称	教学时数			每周学时数						教学地点安排
			合计	理论	实训	一年级		二年级		三年级		
						第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	
岗前培养课	公共基础课	1	140	140	0	2	2	2	2			一年级在学校
		2	35	35	0	1	1					

跟岗培养课		3	语文(含公文写作)	108	108	0	2	2	1	1		二、 三年 级在 企业 校区	
		4	基础英语(含机械英语)	108	108	0	2	2	1	1			
		5	数学(含数理统计基础)	108	108	0	2	2	1	1			
		6	计算机应用基础	80	68	12	2	2	1	1			
		小计		579	567	12	11	11	6	6	0		
	专业基础课	7	专业综合基础课	64	64	0			2	2	2		
		8	欣旺达企业文化及管理体系	16	16	0			1	1	1		
		9	3C类电池制造工艺	24	24	0			2	1			
		10	生产制造管理	106	106	0			2	1	3		
		小计		210	210	0	0	0	7	5	6		
	专业核心课	11	焊接技术应用	292	32	260			8	6	3		
		12	机电控制技术及应用	814	60	754			17	15	12		
		13	非标设备维护及管理	496	54	442			11	10	9		
		小计		1602	146	1456			34	31	22		
		专业实践课	14	自动线装配技能	264	4	260			2	3	2	4
			15	工程技术方法与项目实践	278	18	260			2	1	1	4
			16	S-OJT案例分享	226	18	208			2	2	2	4
17			自动化设备维护岗位实习	58	18	40			2	3	4	4	
小计			826	58	768			10	9	9			
总计		3217	981	2236									

## 八、实施进程安排

### 校企工学交替教学实施进程安排

序号	内容	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	小计
1	集中授课	18	18	16 (6.5)	16 (6.5)	16 (6.5)	16 (6.5)	62
2	专业学习跟岗实训			16 (14.5)	16 (14.5)			29

3	专业学习在岗 实践实习					16 (14.5)	16 (14.5)	29
4	课程考试	1	1	1	1	1	1	6
5	技能考证						1	1
6	入学教育	0.5						0.5
7	军训	1						1
8	企业见习	1	1					1
9	毕业教育						1	1
10	机动	0.5	1	2	2	2	1	8.5
11	学习周	22	21	24	24	24	24	
12	假期	3	6	4 (30 天)		4 (30 天)		
	总周数	25	27	26	26	26	26	

注：1.授课地点可根据授课需要进行更换；

2.授课地点变换双导师相互辅助进行授课。

## 九、教学原则

### 1、大科技概念

大科技概念反映了当今学科交叉与技术融合的新态势，强调素质与能力培养课程设贯中包括了思想品德、人文素质、科学思维、专业技术、职业能力、身心健康、社会环境以及其他补充辅助性课程，基本体现了综合素质培养、复合型知识能力结构的要求，

### 2、理论与实践一体化教学

按照教学模式的要求，每一门课程的教学活动均包括理论与实践内容，且采用一体化的教学方式事实上，大部分（占 50% 以上学时）教学内容必须项目任务理实一体化实践教学相结合，知识与技能相结合，将理论知识转化为实际能力和技能。

### 3、教学标准与社会接轨

将合作企业技术规范与标准直接引入课程教学，根据国家职业技能要求进行考核，也有利于学生获取职业资格证书和技术等级证书。

### 4、科学性和超前性原则

现代学徒制双主体育人也需要遵循教学规律，确保教学计划实施全过程的可考核性和系统性，根据合作企业对人才能力要求的变化，进行新知识的传授，同时也要合适根据专业综合性能力提升教学，使学生具有可持续发展的能力，适应生产技术发展变革的能力和应变能力。

## 十、教学方法改革与评价

### （一）教学法改革

为了更好地实现新课程体系下教学实施的效果，可以利用各种适合学生学习特点的教学方法来对课程内容进行组织教学。根据学习特点以及职业能力形成的规律，可综合运用示范教学法、情景模拟法、项目任务驱动教学法等方法进行教学，让学生亲身参与体验，强化学生的认知和吸收，提高学生学习的兴趣热情和积极主动性。

#### 1、示范教学法

示范教学法就是通过教师、企业导师指导示范，在实习基地或车间进行教学，边讲边做，使学生了解和掌握工作程序及标准，让学生通过模仿演练，并从旁辅导、纠正，使其掌握基本专业知识，提高实际操作技能，使各项服务程序准确，操作规范，动作到位。示范教学法使抽象的专业知识变得直观，使枯燥的讲解变得生动有趣，使所学知识和技能更容易理解、更容易掌握，而且让学生印象深刻。

## 2、情景模拟法

情景模拟法是指合作企业提供真实具体的工作环境和现场，真实再现实际工作中的基本环节和具体过程，营造一种工作氛围，使学徒在一种身临其境的角色化的状态下，完成一整套的工作程序，在情境中学习和掌握专业知识、技能和能力。

## 3、项目任务驱动教学法

项目任务驱动教学法是“工学结合、教学做一体化”课程中最常见、最理想的教学方法。让在岗学徒通过完成一个完整的“项目”工作——信息的收集、设计方案、项目的实施及最终的评价，了解并把握整个过程及每一环节中的基本要求。校企双导师在教学过程中全程指导，让学徒学习了若干个工作情境后，基于工作过程和岗位服务流程将相关联的几个岗位情境的教学内容整合成一个大的项目，大项目中包括若干个具体的工作任务，由几个甚至是十几个学生分组共同完成任务。这样培养学徒深入体会产品生产与团队合作管理提升生产效率的综合能力培养，促进学徒上岗就业后快速成为企业骨干及更高职位发展的能力。

## （二）评价考核

跟岗培养成绩评定：双主体跟岗培养第一阶段：学生完成在校的一体化学习任务后进入此阶段的学习，周期为1年，考核指标如下：

考核项	出勤	作业完成情况	实操练习	期末测试
占比	20%	20%	30%	30%

跟岗培养第二阶段：学徒完成跟岗培养第一阶段的学习任务后进入此阶段的学习，周期2年。考核指标如下：

考核项	出勤	任务完成情况	生产实操	期末测试
-----	----	--------	------	------

		况	能力	
占比	20%	10%	40%	20%

1、探索与职业技能鉴定相结合的教学过程控制考试考核方法，即教学内容与职业技能鉴定内容相结合，考核方法与培训过程相结合。

2、加强学籍管理，严格考试（查）制度，根据考试（查）成绩，作为是否准予毕业的依据。

## 十一、优化教学资源

### （一）校企教材建设

职业教育发展形势好、速度快,但人才培养与社会发展、企业要求有一定差距,其中重要一点是教材开发滞后,课程与就业关联不够,对提高学生的综合职业能力不利,满足不了学生职业生涯发展的需要。校本教材的开发,将会对提升学生的专业素质起到一定的帮助作用,但在教学实践中,我们发现现有教材存在以下问题:(1)内容方面:内容陈旧、过时,不适应机电行业更新快、发展快的特点;内容重复或过深,不符合中职校培养目标;受地域限制,与本地的生活习惯、社会经济发展脱节;缺乏案例教学,对提高学生的职业能力不利;与劳动部门的职业资格考试内容不相一致。(2)结构方面:次序编排不合理。因此校企合作开发出适合于学徒制培养的校本教材就显得尤为重要。为此我们参照行业对人才需求和岗位能力需求标准校企合作开发的《公共基础课》、《专业基础课》、《SWD文化及管理体系》、《3C类电池制造工艺》、《生产制造与管理》、《焊接技术

应用》、《机电控制技术与应用》、《非标设备维护管理》、《设备维护工作岗位实践》等 9 门课程，紧密围绕企业生产实际，通过案例式教学，将理论知识融入到工程实践，以用促学、学以致用。

## （二）教学资源库建设

校企结合自身特色，围绕专业教学标准、课程体系、教学内容、学习评价等方面，开发、购置教学资源，开发精品课程，建设专业课程教学资源库，促进教学资源建设形成机制，管理办法完善，资源库对教师和学生开放，为师生提供广泛的服务，形成地方特色的学徒制人才培养特色。

# 十二、保障措施

## （一）加强组织领导

为保证现代学徒制试点工作有序开展、有效落实，学校特成立现代学徒制试点工作领导小组，下设办公室，与合作企业欣旺达共同制订相关教学管理制度，明确校企双方教学工作任务和学生管理职责，定期/不定期协调解决教育教学工作中的问题。

现代学徒制试点工作领导小组及办公室名单：

**组 长：黄建行**

**副组长：卢曙红**

**成 员：张哲 张立新 刘华武 周毅**

**办公室主任：周毅（兼）**

## （二）完善管理制度

校、企双方建立系统、科学、规范的项目相关管理制度，以保障现代学徒制班教育教学顺利完成。

1、校企共同制订《现代学徒制班教学质量管理制度》，保障教学质量监督体系的正常运行；

2、校企共同制订《现代学徒制班学生管理办法》，明确现代学徒制班学生在校与在企的权利与义务；

3、校企共同制定《现代学徒制班学生质量考核评价体系》，科学测评学生培养质量及项目实施效果。