



东莞职业技术学院  
DONGGUAN POLYTECHNIC

# 广东省高职院校高水平专业 群建设项目

机械制造及自动化专业群

建设方案

## 目录

<b>一、建设背景</b> .....	<b>1</b>
(一) 专业群所面向的行业产业现状.....	1
(二) 专业群所面向行业产业发展趋势.....	2
<b>二、建设基础</b> .....	<b>3</b>
(一) 专业群综合实力强.....	3
(二) 专业群优势与特色.....	5
<b>三、建设目标</b> .....	<b>7</b>
(一) 总目标.....	7
(二) 分期目标.....	8
<b>四、建设任务和进度安排</b> .....	<b>8</b>
(一) 人才培养模式创新.....	8
(二) 课程教学资源建设.....	13
(三) 教材与教法改革.....	15
(四) 教师教学创新团队建设.....	16
(五) 实践教学基地建设.....	17
(六) 技术技能平台.....	18
(七) 社会服务.....	19
(八) 国际交流与合作.....	20
(九) 可持续发展保障机制.....	22
<b>五、经费预算</b> .....	<b>30</b>
<b>六、专业群建设管理</b> .....	<b>31</b>
<b>七、预期成果</b> .....	<b>31</b>
<b>八、保障措施</b> .....	<b>33</b>
附：1.行业产业人才需求分析报告.....	33
2.标杆专业群分析报告.....	33

# 广东省高职院校高水平专业群建设方案

## 一、建设背景

### (一) 专业群所面向的行业产业现状

东莞位于粤港澳大湾区中心，以高端装备制造为首的先进制造业取得长足的发展，据《东莞市制造业人才发展状况调研报告》分析：从产业结构来看，2020年东莞先进制造业、高新技术制造业分别占规上工业增加值的**50.9%**、**37.9%**，先进制造已成为东莞经济发展的“主流”，电子制造产业无疑是东莞GDP当中最主要的亮点，其产业规模居广东第二位，在2020年和2019年东莞电子信息制造业GDP产值已经超过东莞GDP总额**15%**，形成了松山湖、长安滨海湾片区3C产业（表1）产业集群区，这当中包括了含华为终端等智能手机品牌，其中仅OPPO和vivo两家企业产值突破千亿大关。其上下游配套先进制造企业超过1500家，属规上高新技术企业的有355家。带动了横沥与长安镇的塑料与五金模具、产线自动化、智能制造等高端装备的特色产业集群，聚集了一批龙头企业，如北京精雕东莞分公司、蓝思科技、立讯精密、长盈精密等，逐步形成**3C领域先进制造装备产业全生态链**（产业形成的制造流程如图1所示）。在制造业人才规模上，东莞制造业从业人员总量为422.43万人，占同期全社会从业人员的**59.4%**；**全市制造业人才总量达91.51万人**，同比增长**22.6%**。规模扩大的同时，人才队伍学历结构也出现明显优化，全市制造业的本科学历人才21.31万人，硕士及以上学历人才1.8万人，**大专及以上学历人才占制造业从业人员的20.22%**。

表1 3C产品类型

3C 产品		
计算机	通讯	消费电子
台式机、笔记本 平板电脑	电话机、移动电话 对讲机、传真机等	VR/AR、可穿戴设备、手环 智能手表、无人机等

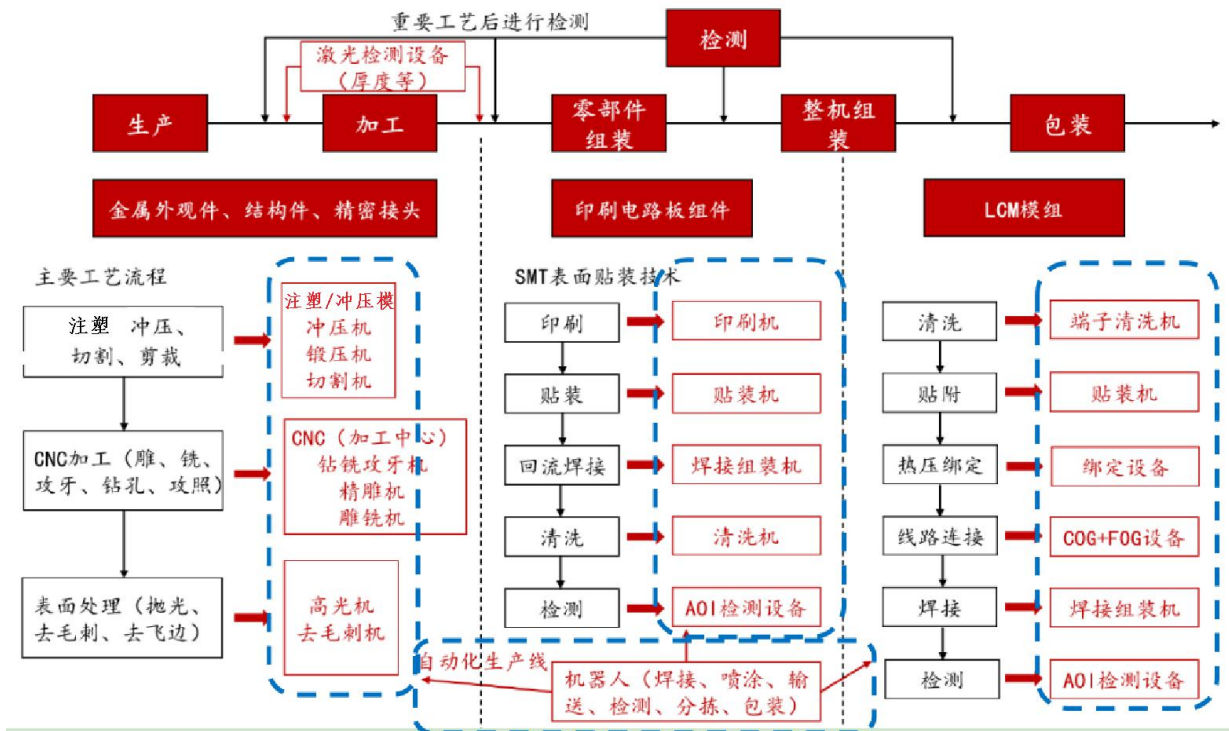


图1 3C产品制造流程

## (二) 专业群所面向行业产业发展趋势

东莞市政府积极响应《广东省智能制造发展规划（2015-2025年）》《广东省深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施方案》《粤港澳大湾区发展规划纲要》等文件精神，围绕“湾区都市、品质东莞”的战略部署，重点打造粤港澳大湾区先进制造业中心，实施“创新制造、优质制造、智能制造、绿色制造、服务型制造、集群制造”产业升级六大工程，通过“机器换人”“倍增计划”等，加速向数字化、网络化、智能化制造发展，形成智能制造全生态链，打造粤港澳大湾区先进制造业中心，产业在大湾区呈现以下发展趋势：

(1) 广州，重点领域向数字制造和数字服务转型升级不断优化；

(2) 深圳、东莞则是珠江东岸打造具有全球影响力和竞争力的电子信息等世界级先进制造业产业集群的核心；

(3) 珠海、佛山将作为龙头建设珠江西岸先进装备制造产业带，佛山还将被支持深入开展制造业转型升级综合改革试点，新一轮工业技术改造行动将打造一批数字化车间和智能工厂，推动传统产业智能化、高端化、绿色化发展。

## 二、建设基础

据“2020年武书连中国高职院校专业竞争力排行榜”数据，本专业群在装备制造大类中排全国第57，广东第5。其中机械制造及自动化专业2019年被认定为广东省一类品牌专业，创新实施“三元四驱”人才培养改革，办出专业特色，2019年获省教学成果一等奖(排名一等奖第1)。在校内与省级产教融合企业合作建成特色鲜明的精雕智能制造实践基地、工业4.0智能制造实训基地，接待中央、省市等各级领导参观与交流学习8次。部分优秀毕业生进入华为和散裂中子源工作，为粤港澳大湾区装备制造产业作出贡献。

### (一) 专业群综合实力强

本专业群以机械制造及自动化(央财支持、省一类品牌、省示范校重点、省一流高水平)专业为龙头，引领数控、机电、智能制造装备专业组团发展，与中职实现中高职衔接，与东莞理工学院试点“4+0”专本协同育人，实现中、高、本贯通培养。与东莞龙头企业合作推进“三元四驱”育人模式改革，近5年共获得得**国家级成果12类88项**(含发明专利)，**省级成果22类192项**(如表2所示)。

专业群师资力量强，专任教师**52人**，双师比达**96.15%**，高级职称占**30.8%**；兼职教师**53人**。实训条件省内领先，共投入近1亿元(学校**5000万**、企业**5000万**)，建成校内实训室**28间**(其中生产性车间4间)，校外优质实践教学基地**65个**。机械专业立项教育部现代学徒制试点。

本专业群在校生**978人**，招生规模、新生报到率、毕业生就业率均居全省前列。麦可思(2019年)：本专业群毕业生平均一次**就业率99.16%**，高于省内相近专业群平均水平(94.5%)，高于全国相近专业水平(92%)；学生就业与专业相关度**78.2%**，高于全国平均(53%)；就业满意度**74.5%**，与全国高职相近专业**61%**相比有较大优势，各项主要指标数据呈逐年上升趋势。用人单位满意度高，专业群毕业生三年后的平均月收入**6714元**，高于全国高职相近专业平均水平(6020元)；近3年中级工获证率**100%**，高级工获证率超过**30%**。

表2 本专业群近五年取得的标志性成果

编号	项目名称	年度	级别
<b>国家级(12类88项)</b>			
1	国家级协同创新中心(机器视觉与智能制造协同创新中心)1个	2019年	国家级

2	教育部第三批现代学徒制试点 1 个	2018 年	国家级
3	全国教育教学成果奖（二等奖）1 项	2018 年	国家级
4	教育部工业机器人领域应用人才培养中心 1 个	2018 年	国家级
5	第十六届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛获奖 1 项	2019 年	国家级
6	国家职业技能标准 1 项：《冲压工》（职业编码：6-18-01-12）	2019 年	国家级
7	制订国家标准 2 项	2016 年	国家级
8	授权发明专利 7 项	2015-2020	国家级
9	学生获全国大学生挑战杯等创新创业竞赛 1 项	2018 年	国家级
10	学生获全国大学生技能竞赛类获奖 2 项	2015-2020	国家级
11	《机械制造及自动化》全国教学资源库建设（参与）1 项	2018 年	国家级
12	近一年高水平论文（SCI、IEI、中文核心）	2015-2019	国家级
<b>省级（22 大类 192 项）</b>			
1	广东省教育教学成果奖（一等奖）1 项	2019 年	省级
2	广东省高职品牌专业立项（一类品牌）1 项	2019 年	省级
3	高职和本科“4+0”协同育人（对接东莞理工学院）1 项	2019 年	省级
4	纵向课题（教育厅、广东省机械教指委等 13 项）	2016-2020	省级
5	广东省精品在线开放课程立项 1 门	2019	省级
6	广东省精品资源共享课结题 2 门	2019	省级
7	广东省优秀教学团队立项 1 个	2015	省级
8	省级精密智造技术研究与应用创新团队 1 个	2020	省级
9	省级智能制造产教融合创新平台 1 个	2020	省级
10	省级工程技术研究中心 1 个	2017	省级
11	广东省科技成果鉴定 2 项	2017-2020	省级
12	省级校内实训基地 2 个	2015-2018	省级
13	省级校外实践基地 1 个	2016-2020	省级
14	广东省高校（高职）青年教师教学大赛一等奖 1 项	2020	省级
15	教师信息化大赛获奖 7 项（一等奖 2 项，二等奖 3 项，三等奖 2 项）	2018-2020	省级
16	广东省计算机教育软件评审活动高教组微课比赛获奖 2 项	2018	省级
17	广东省科技创新战略专项资金项目“攀登计划”7 项	2015-2020	省级
18	广东省大学生创新创业训练项目 2 项	2016-2020	省级
19	广东省“互联网+”大学生创新创业大赛获奖 4 项	2020	省级
20	广东省“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛获奖 9 项	2017-2020	省级
21	广东省大学生技能竞赛获奖 36 项	2016-2020	省级
22	实用新型专利 87 项、软件著作权 9 项	2016-2020	省级

## （二）专业群优势与特色

### 1. 学校层面政校行企协同育人机制创新

东莞职业技术学院创新“政校行企协同，学产服用一体”育人机制，获国家级教学成果奖二等奖。专业群在学校协同育人平台上，联合五金机械模具行业协会、中泰模具等 30 多家企事业单位，建立东莞市机电职教联盟，制定并完善校企合作制度和考核评价办法 12 项，在教学计划、教学实施、教学评价等环节建立“双元”保障制度，实现“校企精准对接、精准育人”。

### 2. 专业群层面产教融合模式创新

本专业群面向东莞先进制造业，借力东莞机器人协会、松山湖国际机器人研究院、华为、精雕、长盈精密等优质行业企业资源，校企共建协同育人平台和实训基地，根据不同企业不同需求，实行差异化校企合作模式，构建“一企一策”动态课程体系，对接东莞产业升级配套的高端装备制造产业链，探索“行业-企业-学校三元协同、生产-教学-科研-创新四轮驱动”育人模式，2019 年获广东省教育教学成果奖一等奖。

#### （1）与东莞轨道交通开展订单培养

2013 年，与东莞轨道交通有限公司签订协议，开展订单班培养，第一批订单班的 13 名学生，职业素养高，技术好，得到用人单位东莞轨道交通有限公司的认可。

#### （2）与北京精雕集团合作试点现代学徒制

2014 年起，与北京精雕集团东莞分公司开展校企合作，共建“厂中校”校外实践基地，每年安排 50 名学生在该基地开展“工学交替”；2017 年由学校出资 200 万，企业出资 251 万建设校内精雕创新协同中心；2018 年精雕学徒班获教育部第三批现代学徒制试点立项。

#### （3）与华为合办质量技师班

2015 年，与华为公司合作开办“华为质量技师班”，校企共同制定人才培养方案，开发课程和教学资源，实施校企“双元”育人全过程，企业选派技术骨干 12 人担任讲师和班主任。华为技师班毕业后综合月薪在 9000-12000 元，远远高出同类毕业生的待遇。

#### （4）与安谛公司合办订单班

2015 年，与安谛精密机械公司共建“校中厂”，共办安谛学徒班，探索“认知实习、

工学交替、顶岗实习”三段嵌入式人才培养模式改革与实践，做到教学与生产精准对接，培养了三届优质毕业生。

### 3.校企共建高端实践教学基地

通过“引企入校”，与安谛精密机械有限公司合建“校中厂”，与北京精雕共建“精雕工厂”，与模德宝共建“工业 4.0 智能制造实训基地”，将公司真实案例引进校园、融入课程，校企合作开发项目化教材。

本专业群建成 28 个校内实训室，占地面积超过 8000 平方米，设备总值达到 1 亿元（财政投入设备 5000 万元，企业投入 5000 万元）；拥有校外实训基地 65 家，其中 2 个省级校外实践教学基地，为学生提供了优质的校外实训、顶岗实习和就业条件。

### 4.“双师型”教学团队建设

专业群专任教师 52 人，其中硕士以上教师 44 人，占 84.6%；高级职称 16 人，占 30.8%；院级骨干教师 14 人，占 58.3%；双师型教师 50 人，占比 96.15%；校外兼职教师 53 人。在 2015 年立项省级教学团队，2020 年立项精密智造技术研究与应用创新团队。

#### (1) 注重梯队建设，增强专业带头人专业建设能力

采取“专业带头人+专业负责人”的梯队建设，通过企业锻炼、行业培训、高校进修、国内外交流等途径，以老带新，培养能把握产业发展、有丰富专业建设和课程开发经验的专业带头人；专业群带头人主持央财支持、省一流校、省教学团队、省精品资源共享课等建设项目，授权专利 6 项，制订国家标准 1 项，获省级教学成果一等奖。

#### (2) 多种方式培养，提升骨干教师教学科研能力

近五年骨干教师参加国内专业建设、慕课、微课等培训项目 88 人次；赴德国、日本、香港、台湾等境外学习 15 人次，学习国外先进职教理念和专业技术知识，4 名教师参加台湾交流学习半年；2 名教师赴英国培训进修 2 周，获现代学徒制培训证书；3 名教师赴德国进修拿到 IHK 证和 SPINNER 企业培训证书。

#### (3) “走出去，引进来”，狠抓“双师”团队建设

本专业采取“走出去，引进来”的策略，建设“双师”团队，引进有多年企业经验的高级工程师 3 名，1 名专任教师任东莞市机器人协会秘书长，1 名专任教师带领学生团队创业 3 年；先后聘请东莞机器人协会会长、中泰模具股份公司技术骨干等 53 人担任专业兼职教师，2018-2019 学年兼职教师授课占专业课时总数的比例 34.7%。

## 5. 搭建四级产学研服务平台

本专业群拥有国家级协同创新中心、省级工程技术中心、市级工程技术中心，成立机电一体化技术研发中心，以工业机器人、智能制造为重点，为企业提供技术培训与咨询服务，解决技术难题。近年承担市级以上纵向科研项目 20 项，横向项目 26 项。授权发明专利 13 项、实用新型专利 87 项；制订国家标准 4 项，地方标准 3 项。

# 三、建设目标

## （一）总目标

专业群立足粤港澳大湾区，对接东莞 3C 领域先进制造装备产业链，携手北京精雕、长盈精密、蓝思科技、立讯精密、散裂中子源、海克斯康等行业领军企业，坚持立德树人，以就业为导向，培养以华为、vivo/OPPO 带动的 3C 领域先进制造装备产业急需、技艺高超、创新实用的复合型高素质技术技能人才，到 2025 年建成省内一流、具有东莞和国际化特色的高水平专业群。

（1）成为 3C 领域先进制造装备业的优质人才输送首选地。大力推进“三教”改革，建设省级精品在线开放课程 3 门；校企合作开发 18 门“双元”育人课程，开发活页式、工作手册式教材 10 本，出版国家规划教材 2 本，人才培养模式改革专著 1 部；省级高水平专业化产教融合实训基地或产业学院 1 个。技能大赛获国家奖 1 项，省级奖 12 项；全面实施 1+X 证书，就业率达到 99% 以上；85% 毕业生初次就业薪水在 5000 元以上，用人单位满意率达到 95% 以上。

（2）成为大湾区中小企业转型升级的重要支撑者，产教融合更加深入。与行业龙头企业合作共建产业关键技术和智能制造协同创新（技术开发）中心，解决中小企业装备设计和自动化升级瓶颈。年技术服务及成果转化到账额 1 百万，年培训 1 千人次，并形成完善的校企合作的长效机制，专业群与产业同步发展机制。

（3）为先进制造业人才培养贡献特色鲜明的“东莞方案”。承办模具（或制造单元）类技能大赛，参与“一带一路”建设，为东盟及其沿线国家和地区共建境外职业技能培训中心（鲁班工坊）进行培训，开展悉尼协议专业认证。开发可以复制推广的改革经验、模式和专业标准并输出，辐射到国内外扩大影响力，为东莞打造世界级先进制造业产业集群的核心做出应有贡献。

## （二）分期目标

### 1.建设中期目标（2025年）

建成省级一类品牌专业1个；实施国际化合作专业1个；培养国家级教师教学创新团队或教学名师1个；授权国际及国家发明专利5项以上；校企合作开发18门“双元”育人课程，开发活页式、工作手册式教材10本，出版职业教育规划教材2本；出版人才培育模式改革专著1部；试点“1+X”证书3个；建成省级高水平专业化产教融合实训基地或产业学院；主持省级骨干教师培训项目3个、精品在线开放课程3门；国家级或省级技能竞赛获奖12项以上；立项省级教改、科研项目5项以上。预计产出国家级成果8类，省级成果20类，共计56项以上标志性成果，建成省内一流、国内知名的高水平专业群。

### 2.建设远期目标（2035年）

专业群与东莞3C领域先进制造装备产业发展精准对接、深度融合，构建东莞现代职教新体系、打造东莞产教融合新样板，举办4年制职教本科专业，建成具有“东莞特色，全国一流，国际知名”的高水平专业群，为粤港澳大湾区培养输送具有“技师+工程师”的复合型高素质技术技能人才。

## 四、建设任务和进度安排

### （一）人才培养模式创新

#### 1. 坚守立德树人初心 推进课程思政改革

开展“工匠进校园”活动和劳动教育，邀请思政教师进专业群组建团队深入挖掘专业课的思政元素，全面推进“课程思政”，融专业课程、思政、哲学和技能训练为一体，培养学生的奋斗精神、家国情怀和工匠精神。

#### 2.深化“三元协同、四轮驱动”育人模式改革，共建产业学院

依托学院政校行企协同育人平台，由学校（专业群）牵头、行业（东莞机电职教联盟、机器人产业协会）协调、企业（华为、北京精雕、散裂中子源、模德宝、海克斯康等）共建共建混合所有制类型的产业学院（初定为智能制造产业学院），深化产教融合，从人才培养方案、教学计划、课程体系、课程标准、评价体系等着手，探索“行业-企业-学校三元协同、生产-教学-科研-创新四轮驱动”育人模式改革（如图3所示），形成“前

沿生产技术、工艺、知识融入教学→专业群教学结合科研→科研攻关促进创新创业→双创成果转化为生产要素”闭环上升的育人体系，始终保证专业群定位与产业升级同步，培养优秀人才、服务产业发展。

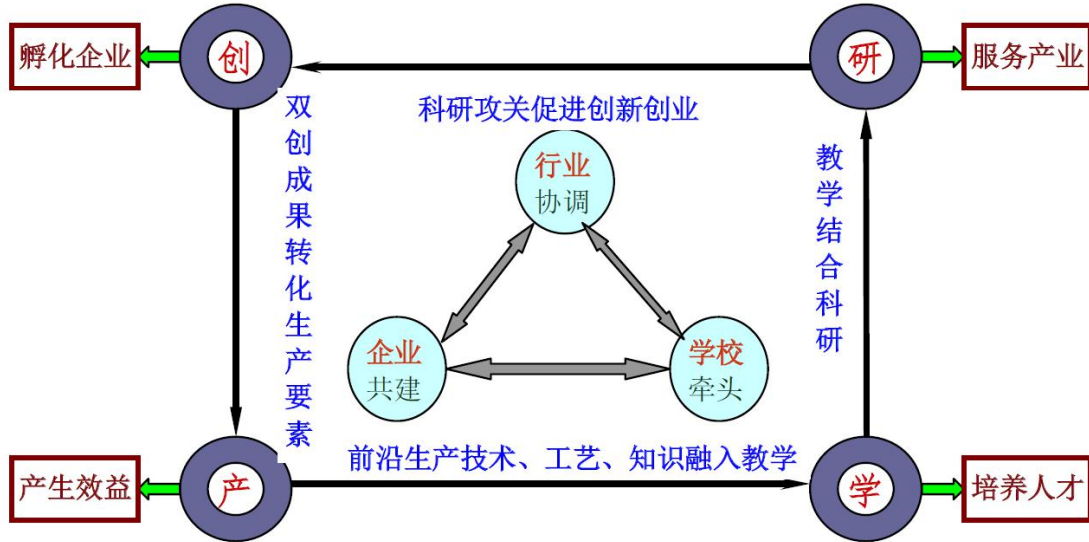


图3 “行-企-校三元、产-学-研-创四驱”育人模式

“智能制造产业学院”将以服务粤港澳大湾区先进制造装备产业为核心，立足东莞智能手机等3C产品制造高地（全球每四台智能手机就有一台是东莞制造），紧盯3C领域先进制造装备产业数字化、网络化、智能化前沿技术，联合东莞市机械模具行业协会、东莞市机器人协会、松山湖国际机器人研究院、模德宝智能科技、北京精雕、海克斯康制造智能等企业打造智能制造与智慧检测技术创新高地（图4），为区域经济高质量跨越式发展提供人才保障和智力支撑。将在探索产业学院管理运行机制、提升专业群建设水平、创新人才培养模式、打造产教融合实训基地、建设高水平结构化教学创新团队、搭建产学研服务平台、提升国际化办学水平等方面进行谋划。

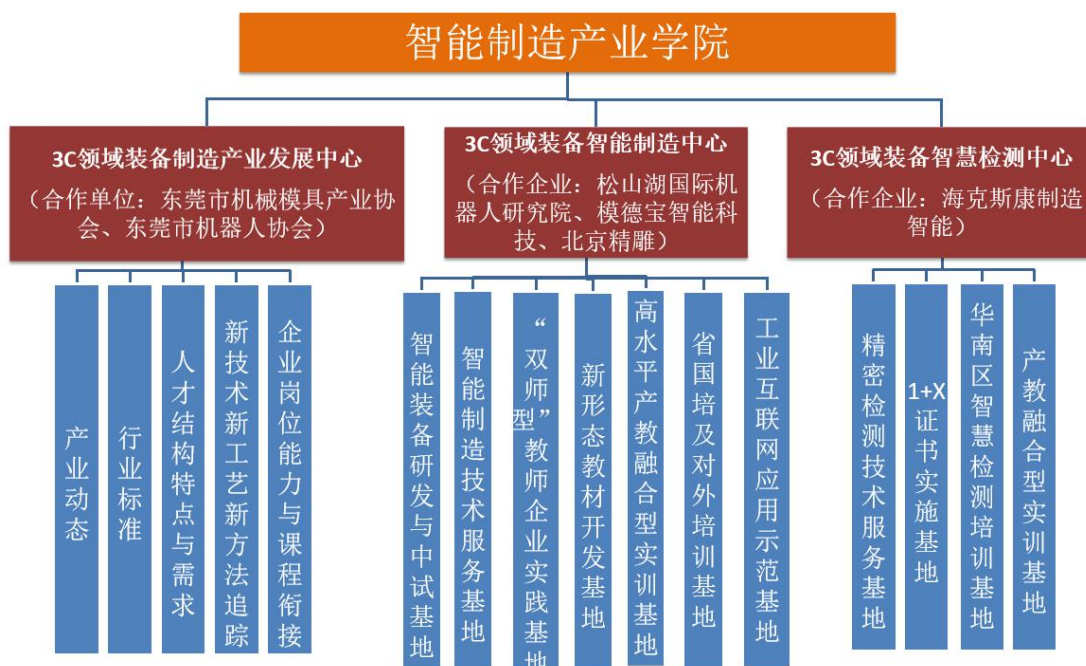


图4 多方共建智能制造产业学院架构图

**3. 以“工业 4.0 智能制造实训基地”为硬件基础，建设智能制造虚拟仿真实训基地**  
基于产学研、校院企协同合作模式，以“工业 4.0 智能制造实训室”为硬件基础，服务先进装备制造产业为目标，以课程优质在线资源建设和提升学生实践动手能力为导向，超前建设智能制造虚拟仿真实训基地（图 5，图 6），实现以下功能定位：

- (1) 与企业、其他高职院校的虚拟仿真实训平台，实现优质在线学习资源的共建共享；
- (2) 建设满足演示实践、基本技能实训和项目综合实训三个层面的虚拟仿真实训教学资源，实现“智能制造过程”的看学练三步走；
- (3) 建设“中国制造 2025”为主题的思政案例库，进一步发挥实训课程的立德树人作用；
- (4) 整合工业 4.0 智能制造实训室和已有虚拟仿真资源，工学结合，以典型机械产品为载体，以产品设计、工艺和制造为主线，重点开发综合性的项目化虚拟仿真教学资源；
- (5) 通过搭建 VR 内容应用开发平台，打造“VR+”、智能制造的内容开发应用，实现 VR 及虚拟仿真资源自主开发，从“购买软件”到“自主开发软件”的转型，实现虚拟仿真实训基地的“自我造血”升级，同时服务于社会以及区域经济发展，承接对外业务。

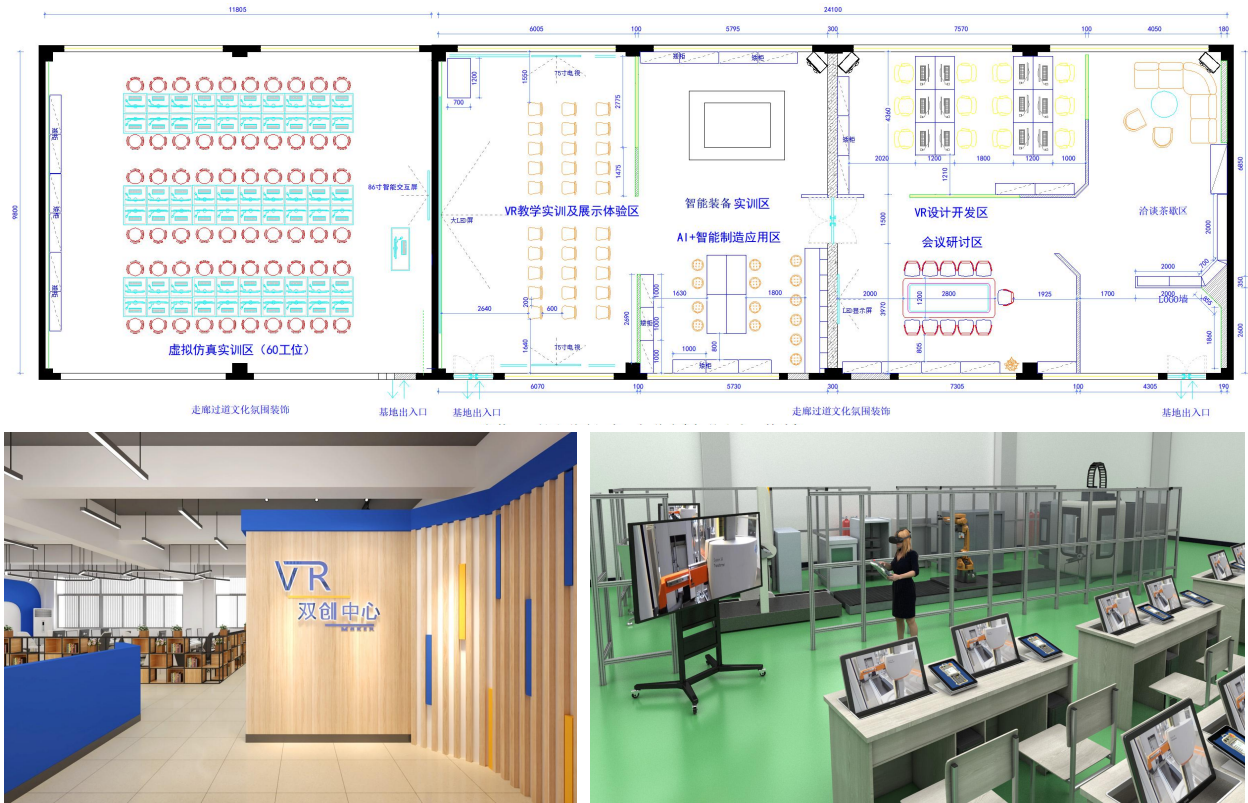


图 5 工业 4.0 智能制造虚拟仿真实训基地规划图及部分效果图

表 3-虚拟仿真实训模块丰富对应课程体系

序号	模拟系统	功能	对应的课程
1	自动产线设计 虚拟仿真模块	利用自动产线设计虚拟仿真模块，可快速进行产线的设计与搭建，如智能制造生产线虚拟仿真系统的设计与搭建，并模拟生产线整个加工过程、PLC 控制虚拟调试、生产节拍虚拟验证等，即可用于检验其设计的合理性，也可评估其生产效率的经济性，同时也可用于生产线的认知、设计、控制调试、验证、操作、维修等教学内容的实训。	机械制图与 AutoCAD 机械基础 CAD 综合实训 液压与气动技术 产品结构与功能
2	工艺设计 虚拟仿真模块	工艺设计虚拟仿真模块集合数控加工、数字化系统集成、PLC 控制、智能化生产等先进技术，可支持学生根据新的加工零件编制新的生产工艺流程并验证。流程如下： 产品设计：学生根据所学知识设计产品及设计夹具。 工艺编制：根据设计文件、图纸，结合工艺流程制定工艺文件。 节拍规划：利用万维控制器自动规划生产流程的节拍。 编写程序：利用 VR 引擎的节拍规划，编写相应的 PLC 程序及机器人程序。	数控加工技术 特种加工技术 机械制造技术 冲压工艺与模具设计 塑料模具设计 数控编程与操作

		软件验证：将 PLC 程序和机器人程序导入软件，验证工艺流程是否正确。	
3	智能制造设备与系统操作 虚拟仿真模块	机械设备操作虚拟仿真模块包含加工设备（加工中心、数车、数铣、普车、普铣、线切割、电火花）、检测设备、智能制造（工业机器人、智能制造生产线系统、生产线自由搭建、PLC 程序验证、生产节拍验证等），智能制造生产线虚拟维护保养、各设备均参照企业真实设备进行高仿真建模，并植入典型工程案例，可进行机械设备的操作、加工过程仿真、部分设备实现自由编程及自由加工，以及虚拟验证等，软件采用“教、练、考”的功能模式，在符合生产实际的前提下，又能满足学校的教学与实训需求。	机加工实训 智能制造综合实训 数控加工综合实训 冲压工艺与模具设计 课程设计 特种加工实训 模具设计与制造综合实训

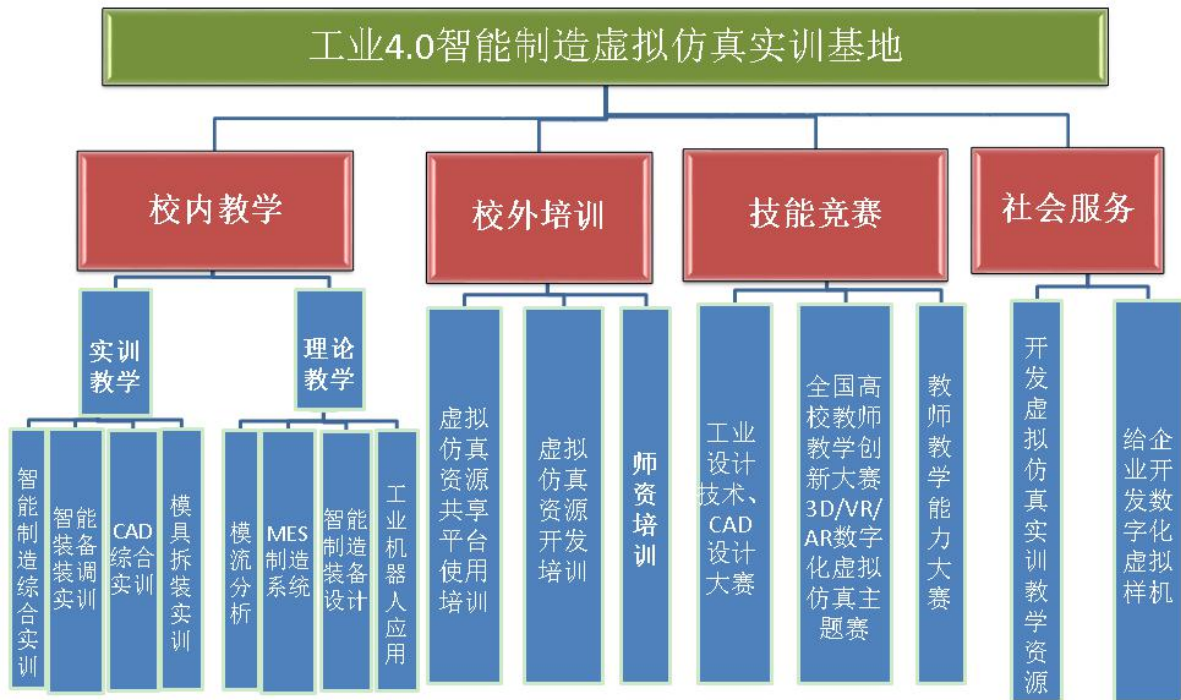


图6 工业4.0智能制造虚拟仿真实训基地功能定位框架图

#### 4. 大力推进现代学徒制的特色人才培养

在试点教育部“精雕班”现代学徒制的基础上，扩大其他专业与企业的现代学徒制试点，每年招收50名学徒，校企联合强化教学过程与生产服务过程对接，在教学计划、教学实施、教学评价等六方面实施校企“双元制”，确保高素质精英技能人才的培养。一是导师配置“双元”，实施校企双导师制；二是学徒选拔双元，校企联合实施招生与招工一体化；三是教学计划双元，校企共同组织骨干共同制定教学计划，课程安排与生

产品服务安排统一；四是教学过程实施双元，专任教师与企业导师共同设计课堂学习、生产实训等，学习过程与工作过程统一；五是教学评价双元，学校主要对基础知识学习进行考核，企业则以生产管理部门为主对实践教学进行评价；六是教学场所双元，以学校为主开展理实一体化教学，以企业为主开展生产、服务、创新创业等。

### 5. 提升“4+0”专本协同育人质量

联合东莞理工学院开展机械设计制造及其自动化专业“4+0”协同育人，以装备制造产业各职业岗位群核心能力为目标进行素质、能力与知识解析，根据应用型工程师培养的国家通用标准、应用型机械工程师培养的行业专业标准，依托东职院工业 4.0 智能制造实训室、理工学院国际技术合作中心—中瑞精密制造技术中心以及校外实践基地—东莞市长安先进制造学院工程训练中心，培养“能设计、懂工艺、会操作”的复合型、创新型高素质劳动者与技术技能人才。

### 6. “专创融合”打造特色创新创业教育体系

构建以“五个融入”（融入培养方案、融入专业建设、融入课程教学、融入课外实践、融入学生发展评价体系）为特色的创新创业教育体系，将创新创业教育融入人才培养全过程。从四个层次开展：一是师生团队深度嵌入企业，共同完成实际项目；二是企业借助项目对接毕业设计及课程设计；三是真实项目驱动，置换专业课程；四是创新创业融入人才培养方案。

建设期内立项 2 项广东省大学生创新创业训练项目，3 项广东省攀登计划；全国大学生挑战杯等创新创业竞赛获奖 2 项，广东省创新创业竞赛获奖 4 项。

## （二）课程教学资源建设

### 1. 构建“一企一策”动态、模块化课程体系

专业群内各专业积极对接 3C 领域装备制造产业中的龙头企业，机械对接模具德宝科技、长盈精密，数控对接精雕，机电对接华为，根据企业最新技术要求，以企业真实零件（北京精雕等制造企业精密零件）、产品（华为等 3C 产品）、设备（模德宝）为载体，按照“工作过程系统化、课程设计项目化、实践场所车间化、教学成果产品化”的课程开发实施路径（如图 7 所示），开发 3-5 门专业群核心课程、10 门学徒制课程、6-8 门订单班课程。

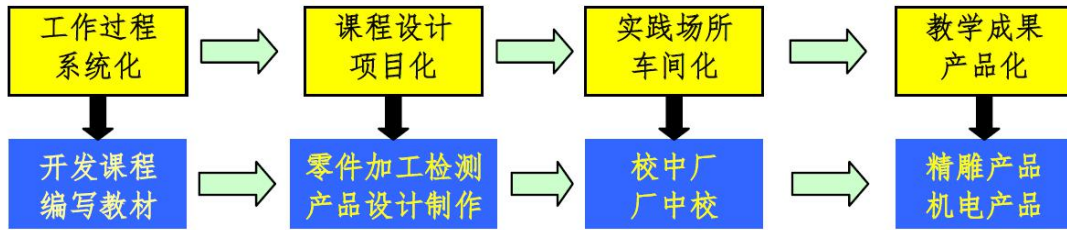


图7 基于工作过程系统化的课程开发与实施路径

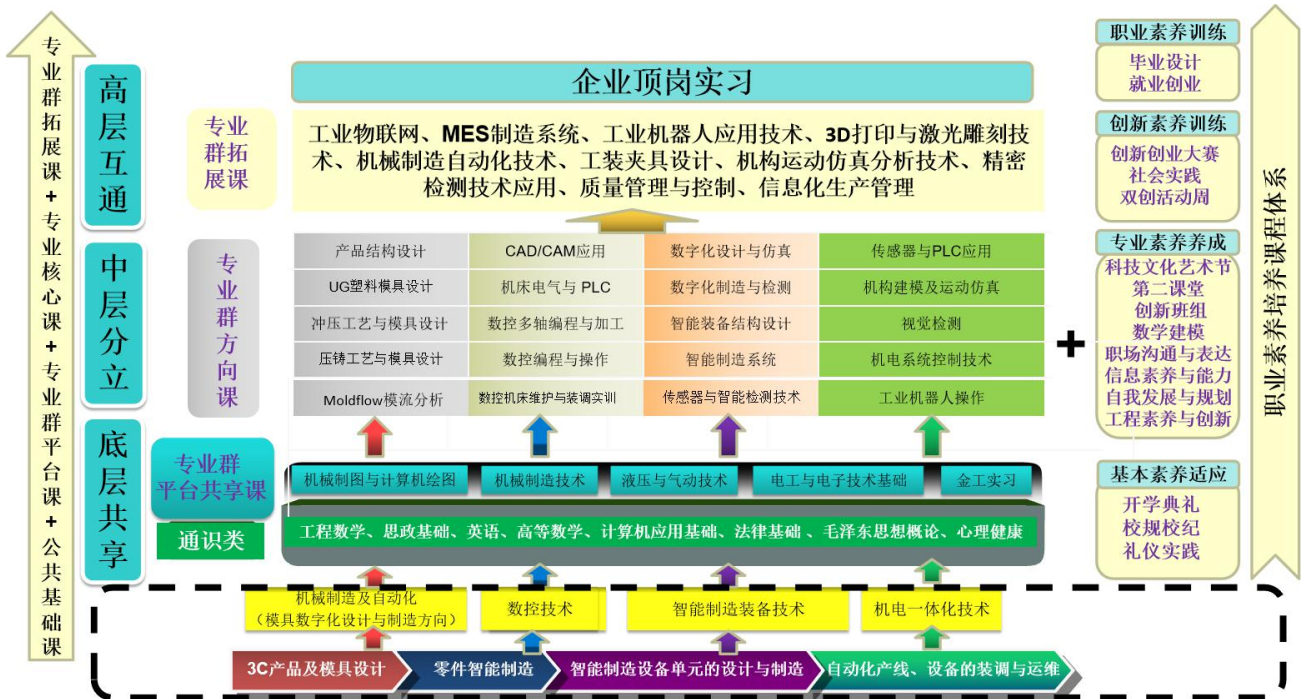


图8 基于产业链对接的专业群课程体系

以深圳模德宝科技、北京精雕、华为、长盈精密等校企深度合作企业为依托，聘请行业专家和教育教学专家，组建专业建设指导委员会，制定专业教学标准、课程标准，引入企业资源，构建与企业生产同步的动态课程体系（图8），保证人才培养规格与岗位要求匹配，保证专业定位与产业升级同步。

## 2. 建设优质专业群教学资源库

专业群面向东莞3C领域先进制造业，打造以职业信息资源库为依据，以企业和岗位技能需求为主线，以专业群资源库和实训项目库为核心，以培训认证库为拓展，以素材库为支撑，以标志性资源库为特色的教学资源体系。完成《机械制造技术》、《数控编程与加工》省级精品资源共享课和《机械制造技术》省级精品在线课程；增加《CAD/CAM应用》、《工业机器人》、《智能制造技术》等精品在线课程，全面构建覆盖专业核心课程的线上课程资源。建设期内立项3门省级精品在线开放课程，建设校级微课、慕课10门，校企合作开发“双元”育人课程12门，编写出版国家规划教材2本；开发“1+X”

证书培训资源，实施“1+X”证书试点3个。

### （三）教材与教法改革

#### 1. 校企联合开发特色教材

立足以德树人，所有专业课程融入课程思政，引入企业真实产品和技术，增加数字化、新一代信息技术、人工智能、新材料、新工艺、新技术、新标准等先进制造元素，校企合作开发活页式、工作手册式教材10本，开发出版国家规划教材2本。

#### 2. 实施以工作任务为核心的模块化教学

按照类型教育的要求。针对模具企业不断变化的职业岗位能力和推动现代学徒制及“1+X”的教学需求，设计开发模具专业群对不同岗位职业能力对应的教学模块，将新技术、新工艺、新规范等产业先进元素纳入教学标准和教学内容，突出核心能力培养，将实行学分制与不同模块对接，在“1+X”体系下使学生由学课程向学模块改变，适应不同类型、层次、学习时间和空间下，满足学生的学习要求。在学分制基础上，至2025年，开发不少于20个体现德技并重并体现岗位综合能力要求的教学模块。

#### 3. 打造“理虚实”一体化教学体系

依托学院的智慧校园建设基础，构建满足信息化和智慧化教学所需要的环境以及软硬件基础设施，开展课程和资源等内涵建设。

以移动终端为学习工具载体，将静态图文的传统教材，升级为集图、文、音、像（视频动画）、三维互动、AR/VR于一体的智慧化教学资源包和AR立体新形态教材，开发微课、慕课、VR和虚拟仿真实训系统等教学资源，推广翻转课堂和混合式课堂教学，打造线上线下结合、理论与实训结合、VR虚拟仿真和移动互联平台为技术手段的“理虚实一体化”学习系统（如图9所示），形成教、学、练、考、管、评闭环，深化教学模式改革。



图9 基于VR/AR+的教学组织

#### (四) 教师教学创新团队建设

培养国家级教学创新团队、培养国家级或省级教学名师，争取建设期内建成1个国家级教师教学创新团队；培养专业群“校企”双带头人，培养4名专业负责人，形成“专业负责人+专业带头人”双轨制和“学校+企业”二元制，确保专业建设传承和创新；培养20名以上专任骨干教师，聘请20名以上企业技术骨干作为兼职教师，建成专业群“双师”型教学团队。

##### 1. 建立教师发展的长效激励和约束机制

落实《深化新时代教育评价改革总体方案》，深化二级学院改革，建立健全二级学院管理规章制度，以“有利于调动办学积极性、有利于提高人才培养质量、有利于产出教改科研成果、有利于增强服务社会能力”为出发点，设计可以有效激发专业教师潜能的考核指标体系，建立量化考核管理办法，将教学工作量、专业建设、课程建设、社会服务、技能竞赛、创新创业等按比例纳入考核项目，建立教师发展的长效激励和约束机制，推进教师的可持续发展。

##### 2. 培养“校企”双专业群带头人

培养专业群“校企”双带头人，培养后备专业群带头人，每个专业培养1名专业负责人，完善梯队建设，形成“专业负责人+专业带头人”双轨制和“学校+企业”二元制。

专业群带头人要提升专业水平和行业影响力，争取在学术团体或行业协会中任职，不断提升先进的职教理论水平，准确把握专业建设和教学改革方向，积极申报省级教学名师。

每个专业聘请 1 名企业专业负责人参与专业和课程建设，实行校企“双专业负责人”制度。柔性引进 1~2 名省级专业领军人才，引进企业优质教学资源，修订人才培养方案，指导开发课程和教材。

### 3. 打造国家级教师教学创新团队

落实《全国职业院校教师教学创新团队建设方案》，面向粤港澳大湾区装备制造业，打造一支专业骨干教师与产业导师相结合的国家级“双师型”教学创新团队，充分发挥团队在教学、科研和社会服务等方面的示范引领作用，为全面提高机械制造及自动化专业群复合型技术技能人才的培养质量提供强有力的师资支撑。通过建设，团队骨干成员保持在 25—30 人且相对稳定；“双师型”教师占 90%以上；具有高级专业技术职称（职务）或相关高级以上职业资格证书教师占 50%以上；骨干成员有 5 年以上相关工作经验的行业企业高级技术人员兼职教师占比 50%以上。

### 4. 重视骨干教师培养和兼职教师引进，打造“双师型”教学团队

依托校企合作，通过“内培外引”加强校内专任骨干教师的培养和企业技术骨干的柔性引进，形成一支专兼结合、数量充足、素质优良的教师队伍。

培养“双师型”骨干教师。依托校外实践教学基地，落实《职业学校教师企业实践规定》，重点提升专业骨干教师的技术技能水平，建设期内，专任骨干教师人均下企业锻炼 6 个月以上；专业群为企业提供技术服务或承担横向项目年均 2 个以上；开发工学结合课程 5 门以上，并配套活页式或工作手册式教材。

柔性引进企业技术骨干。柔性引进具有丰富实践经验的能工巧匠作为兼职教师，并通过岗前培训、职教理论、教学规范和方法的学习，重点提升企业兼职教师的教学能力。建设期内，柔性引进企业兼职教师 20 名以上，确保专兼教师比例达到 1:1，形成实践课程主要由企业技术骨干承担、校内专任教师辅助的教学局面，实施校内专任教师和企业工程技术人员互兼互派制度，切实保障实践课程的教学质量。

## （五）实践教学基地建设

### 1. 建设智能制造校内实践教学基地

以现有中德精密加工技术中心为基础，参照德国 bbw 学习型工厂模式，完成机电一体化理实一体化实训中心（学习型工厂）建设，打造高水平国际化实训基地和“双师型”教师培养培训基地。建成 2 个集专业教学、公共实训、社会培训、双师培养、科研攻关、样件试制、工艺开发、技术服务、生产加工、创新创业、承办大赛等多种功能于一体的省级高水平产教融合实训基地。

运用 VR/AR 信息技术，对传统教学资源进行升级，结合实训设备和课程要求，建设模拟企业车间的虚拟工厂和大型设备的操作教学，建成 VR+智能制造制造技术应用中心（生产线虚拟搭建、PLC 调试、生产节拍仿真优化等）。

## 2. 建设一批优质校外实践教学基地

(1) 筹备建设与专业群建设目标一致、数量充足、运行稳定、合作良好的校外实践教学基地。选择有合作基础、声誉好、有意愿参与职业教育的企业（比亚迪、汇兴智造、北京精雕等）建设校外实践基地，并将其打造成省级校外实践教学基地。

(2) 校企双方师资互聘，实行学校老师和企业师傅的双导师。结合企业岗位，校企共同制定顶岗实习教学标准，共同组织实施校外实践教学的培养过程。

## （六）技术技能平台

### 1. 智能制造产业学院

学校投入 2300 万启动经费，中国散裂中子源、海克斯康集团、柏威教育科技、北京精雕等企业投入 1.2 亿元高标准建设智能制造产业学院，建设高水平专业化产-科-教融合实训基地、装备智慧检测、装调、虚拟仿真中心和“双师型”教师培养培训基地。通过共建混编团队打造“双师型”教学团队；共同进行教学资源开发，打造一批精品在线课程和国家规划教材；共同研发、试点与推广 1+X 证书标准；共同承办全国多轴精密加工技能竞赛；承担企业工艺攻关、样品试制、技术服务等任务；为粤港澳大湾区培养先进制造业所需要的设计、制造、智慧检测和安装调试维护的复合型人才；向“一带一路”沿线国家输送国际化技术技能人才。

(1) 人才培养：完善教育部现代学徒试点，开发配套课程和活页式教材；

(2) 培训考证：承担公共实训和社会培训任务，开展技能考证业务，专业群全面铺开实施教育部 1+X 证书计划；

(3) 双师培养：每学期轮训东职教师（2名），兄弟院校教师（20名）；建成省级产教融合实训基地和省级“双师”培训基地。

(4) 创新创业和科研攻关：每年申报市科技计划项目1项，横向课题2项，申报专利2项；组建双创团队5个，争取成功孵化创业人员10人。

(5) 承办大赛：承办全国行业大赛，并争取承办省级技能大赛选拔赛。

## 2. 省级技能大师工作室

通过创建技能大师工作室，搭建高技能人才研修平台，建立高技能人才绝技绝活代际传承机制，推行技能大师带徒制度，培养一批具有绝技绝活的高技能人才，扶持一批能够继承传统技术工艺的能工巧匠。实现以下功能定位：

(1) 技术攻关。立足企业，发挥技能人才团队优势，进行技术改造、技术攻关和技术创新，解决生产技术难题，推动企业产业升级和技术进步。

(2) 技艺传承。以技能大师为带头人，传授技艺，为企业和社会培养高技能人才。

(3) 科技研发。开展新技术开发、试点推广和课题研究、培训设备研发，总结绝技绝活和技术技能创新成果。

(4) 技术交流。开展技术交流，加快高技能人才集聚，形成技术创新团队。

## （七）社会服务

### 1. 用好四级科研服务平台

本专业群通过打造国家、省、市、校四级技术研发服务平台，形成功能分层、项目分类、团队分组的立体服务架构（图10所示），推进企业科技创新、技术升级，推进成果转化成为产品或设备，计划承担纵向科研、横向课题**20项**，授权专利**40项**。

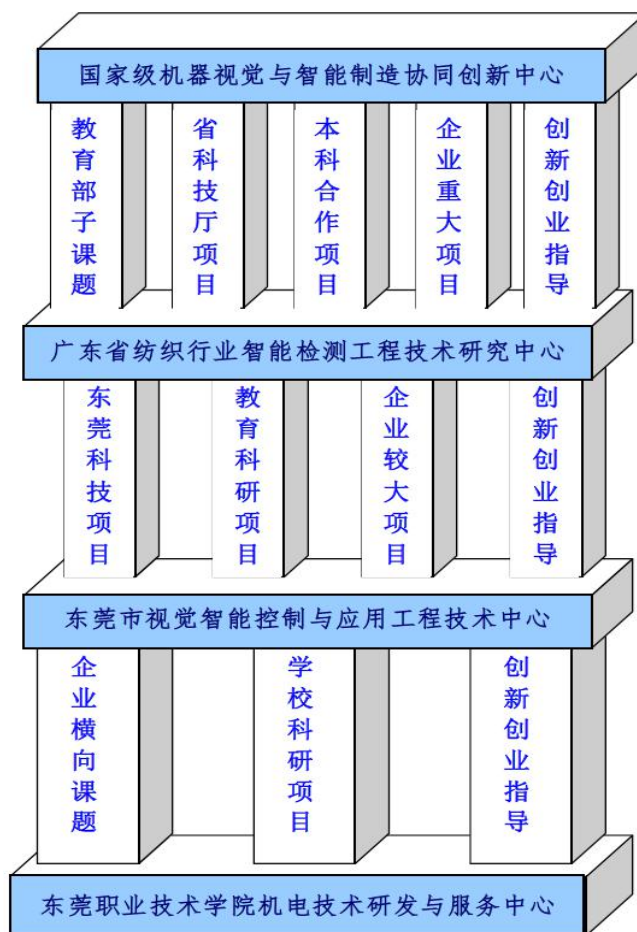


图 10 四级技术研发服务平台

## 2. 结对广东贫困地区职业院校，开展教育扶贫

与 2 所欠发达地区职校建立帮扶关系并输出专业教学标准和优质教学资源，每年培养贫困学生 100 人并提供高质量就业。

## 3. 开展技能培训鉴定

依托工业 4.0 智能制造实训基地，聚焦新一代信息技术与先进制造技术的深度融合，将模具设计与制造、大数据、特种加工、多轴加工、精密加工有机整合，开展基于精密模具的智能制造技术科普培训。

通过学校继续教育学院打通学院与企业的联络，依托高水平专业化产教融合实训基地和“双师型”教师培养培训基地，面向企业员工或社会青年，开展智能制造、精密检测、电工、模具工和数控铣工等工种考证培训、VR 技能培训等技能培训。

## （八）国际交流与合作

引进国外优质课程资源，引进高水平境外师资队伍；参与“一带一路”建设，为“一

带一路”沿线国家输出人才和教育资源；与德国合作共建机电专业，引进德国先进制造技术标准，开发可以复制、推广的任务导向课程体系，改革人才培养模式，采用国际化专业教学标准，培养具有国际视野和水准的高素质技术技能人才；与台湾龙华科技大学等合作建立师资培训、学生交流基地；引进台湾教授进校专职教学和科研；选派一批教师、学生出国出境培训、学习交流；组织开展国内“双高校”学生互派互培，提升人才培养质量。

### 1.引进境外优质师资资源

对境外高水平院校对口专业开展调研，确定合作对象，共建境外职业技能培训中心（鲁班工坊）进行培训，签订合作协议，然后组织开展教师交流学习；试点交换生人才培养模式的合作，积累经验，并逐步加大交换生人才培养的深度和广度，制订规范的学生交流互访的人才培养目标和培养计划。

### 2.培养具有国际视野的优质人才

加强与德国合作共建机电专业，新建学习型工厂，引进德国标准的国际化人才培养方案和课程标准，开发课程资源，实施国际认证，打造高水平、国际化的专业，将机电一体化学习型工厂建设成为高水平应用型人才培养示范中心，培养具有国际视野的德智体美劳全面发展的复合型、应用型技术技能人才。

表 4 国际交流合作项目建设内容一览表

序号	项目名称	项目内容
1	新建学习型工厂	1、德国 BBW 学习型工厂 2、机电控制学习型工厂 3、运动控制学习型工厂 4、液压气动控制学习型工厂 5、机电产品展示与体验馆
2	引进德国 bbw 培训证书	中德机电班考取 bbw 培训证书
3	师资培训	1、专业教师参与国内师资培训，德国专家团队通过教学载体或任务委托进行教学指导； 2、专业教师参与境外师资培训（实地或线上），德国 IHK 考核考评培训。
4	课程开发	根据德国标准开发课程教学资源
5	聘请境外专家合作教学	境外专家为学生授课，以行动为导向，通过教学载体实施教学
6	创新人才培养模式	利用学习型工厂形成市场化、标准化、工厂化的育人模式。

### 3.加强国内交流与合作

每年选派 3-5 名教师到宁波职业技术学院、深圳职业技术学院等标杆职业院校交流学习，开拓视野，拓展教育教学方法和手段，引进先进的教学资源。每年选派 10-20 名学生到国内标杆职业院校或龙头企业交流学习，探索校际学生交换交流学习或校企合作机制创新，形成校企联合培养的长效机制。

## （九）可持续发展保障机制

### 1.专业群建设评价机制

落实专业人才培养方案，规范教学，建立“学校、用人单位、第三方（MyCOS）”的“三元”和“学校督导、院系二级督导、学生”的“三级”教学考评体系，实施黄牌预警、红牌退出机制，动态调整专业。

### 2.专业群动态调整机制

成立由企业专家、系部督导、学院督导、专任教师组成的系部教学质量诊改机构，根据产业链延伸和产业转型升级需要，动态优化、调整群内专业结构。2020 年计划新增智能制造装备技术，确保专业群建设与所对接的 3C 领域先进制造装备产业链发展相适应。由系部质量保证机构联合第三方机构对毕业生培养质量及社会满意度进行跟踪调查。

专业群建设质量诊改机构定期召开教学工作会议，对本专业教学工作进行自我诊断，针对存在的教学问题，提出改进措施，完成年度专业分析报告，修订专业建设目标及人才培养方案。

### 3.建立完善专业群教学运行保障机制

建立完善本专业群硬件建设、师资建设、内涵建设保障机制，争取财政预算投入总经费 3000 万，企业计划投入总预算 1.2 亿元，主要用于人才培养模式改革、教学资源建设、“三教”改革、教学创新团队建设、实践教学基地建设、国际交流与合作等建设项目，建立完善机电职教联盟，建成跨专业、跨企业的智能制造产业学院，深化产教融合，打造产教融合东莞新样板，保障专业群高水平、高质量建设，将机械制造及自动化专业群建成具有东莞特色、全国一流、国际知名的专业群。

专业群建设进度表如表 5 所示：

表 5 机械制造及自动化专业群建设进度表

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
1	人才培养模式创新	1-1 政校行企协同育人机制建设	成立机械制造及自动化专业群建设委员会。	初步建立行校企协同育人机制； 1. 成立 1 个产业学院； 2. 启动职教联盟建设； 3. 开展 1 次专业群建设委员会会议。	完善行校企合作育人机制： 1. 建立产业学院运行、教学及管理机制； 2. 完善职教联盟建设与管理机制； 3. 开展 1 次专业群建设委员会会议	进一步完善优化行校企合作育人机制： 1. 优化产业学院运行、教学及管理机制； 2. 立项省级示范性职教联盟 1 个； 3. 开展 1 次专业群建设委员会会议。	维持政校行企协调育人机制正常运转并不断完善： 1. 总结产业学院建设成效案例 1 个及推广； 2. 总结职教联盟建设成效案例 1 个及推广； 3. 开展 1 次专业群建设委员会会议。
		1-2 推进政校行企协同育人模式改革	1. 持续推进“政校行企业协同育人模式-三元四轮驱动”育人改革； 2. 现代学徒制班 1 个，并完成验收； 3. 省高职一类品牌专业建设； 4. 申报高职教育教学改革研究与实践项目。	1. 现代学徒制试点验收（国家级）及扩招学徒制培养； 2. 出版“人才培养改革”专著 1 部； 3. 启动申报国家级教学成果奖。	1. 申报高职教育教学改革研究与实践项目； 2. 申报国家级教学成果奖 1 项。	1. 探索翻转课堂等多种形式的教学； 2. 申报高职教育教学改革研究与实践项目。	1. 总结“三元协同、四轮驱动”育人模式改革成果； 2. 申报教学成果培育项目。

<sup>1</sup> 组织开展年度检查、中期检查和验收，以本表的二级任务（如 1-1 任务）为单位，统计检查验收要点完成率。

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
	1-3 创新创业教育	1 培育创新创业计划院级立项 3 项，校级 1 项； 2. 挑战杯校内赛获奖 1 项； 3. 互联网+校内赛获奖 1 项； 4. 科技创新赛事市级获奖 1 项。	1. 培育创新创业计划院级立项 3 项，校级 1 项； 2. 挑战杯校内赛获奖 1 项； 3. 互联网+校内赛获奖 1 项； 4. 科技创新赛事市级获奖 1 项。	1. 培育创新创业计划院级立项 4 项，校级 2 项，省级攀登计划立项 1 项； 2. 挑战杯校内赛获奖 2 项，省赛获奖 1 项； 3. 互联网+校内赛获奖 2 项，省赛获奖 1 项； 4. 科技创新赛事市级获奖 2 项，省级获奖 1 项。	1. 培育创新创业计划院级立项 4 项，校级 2 项，省级攀登计划立项 1 项； 2. 挑战杯校内赛获奖 2 项，省赛获奖 1 项； 3. 互联网+校内赛获奖 2 项，省赛获奖 1 项； 4. 科技创新赛事市级获奖 2 项，省级获奖 1 项。	1. 培育创新创业计划院级立项 5 项，校级 3 项，省级攀登计划立项 2 项； 2. 挑战杯校内赛获奖 3 项，省赛获奖 2 项； 3. 互联网+校内赛获奖 3 项，省赛获奖 2 项； 4. 科技创新赛事市级获奖 2 项，省级获奖 2 项。	
	1-4 导师制职教本科试点	完善机械专业本科“4+0”试点。	1. 持续推进本科 4+0“双导师”； 2. 导师指导本科学子获机械创新大赛获奖 1 项。	1. 完善本科 4+0“双导师”，申请新增机械工程专业试点； 2. 完成 2019 级本科 4+0 毕业生学士学位评估； 3. 申办职教本科专业前期工作。	1. 推进本科 4+0“双导师”建设：（1）立项市级以上科研项目 1 项；（2）本科团队获授权发明专利 1 项； 2. 申办职教本科专业前期工作。	1. 持续推进本科 4+0“双导师”建设：（1）立项市级以上科研项目 1 项；（2）本科团队授权发明专利 1 项；（3）申请实用新型专利 5 项； 2. 申办职教本科专业。	
2	课程教学资源建设	2-1 专业群课程体系重构	调研与重构专业群课程体系，形成专业群课程体系地图	1. 构建“平台+模块”专业群课程体系； 2. 校企合作开发项目课程 5 门。	优化专业群课程体系： 1. 试点实施并优化专业群的模块化课程体系； 2. 优化模块化课程资源，校企合作开发活页式教材 2 本。	依据行业发展，动态优化专业群课程体系： 深入行业调研，形成调研报告； 校企合作开发前沿项目课程 3 门，形成活页教材 2 本。	继续完善专业群课程体系： 调研并完善专业群“平台+模块”课程体系； 拓展行业龙头企业资源，校企合作开发项目课程 3 门。

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
	2-2 教学资源库建设	1. 制定 4 门核心课程虚拟仿真资源建设方案； 2. 完成校级专业教学资源库建设； 3. 1 个案例校级教学比赛获奖。	1. 开始 4 门课程核心课程开始虚拟仿真资源建设； 2. 2 个校级课程思政示范案例获奖； 3. 1 门校级慕课建设完成。	1. 完成 4 门课程虚拟仿真资源建设； 2. 新增 1 门校级课程思政示范课程建设； 3. 2 个校级课程思政示范案例获奖； 4. 新增 3 门校级慕课建设； 5 新增 1 门省级精品在线开放课程建设； 6. 举办一次课程资源建设研讨会。	1. 新增专业群教学资源库建设； 2. 新增 1 门校级课程思政示范课程建设； 3. 2 个课程思政教育案例校级获奖； 4. 新增 3 门校级慕课建设； 5. 新增 1 门省级精品在线开放课程建设； 6. 1 个课程思政案例国家级获奖。	1. 1 门校级课程思政示范课程建设； 2. 1 个国家级课程思政教育案例； 3. 新增 3 门校级慕课建设； 4. 新增 1 门省级精品在线开放课程建设。	
	2-3 课程标准建设, 规范教学过程	1. 研究专业群人才培养标准； 2. 制订专业群平台课程标准。	建设 25 门专业群课程标准。	1. 优化已建设专业群课程标准； 2. 新建 15 门专业群课程标准。	1. 优化已建设专业群课程标准； 2. 新建 10 门专业群课程标准。	优化已建设专业群课程标准。	
	2-4 试点 1+X 证书	调研适合专业群的“1+X”证书： 1. 调研 4 批“1+X”证书适用的专业； 2. 调研已经开展“1+X”证书高职院校机械类专业群实施的情况。	申报 1 个专业“1+X”证书试点：1. 开发“1+X”证书教学资源，培训师资团队，建立考点等； 2. 组织开展“1+X”证书试点并实施 1 个证书，争取通过率 75%以上。	1. 新增 1 个“1+X”证书试点，针对已经实施“1+X”证书的专业，通过率提升到 80%以上； 2. 制订精雕行业技能标准 1 套。	专业群全部实施“1+X”证书，总结完善已实施的“1+X”证书试点的经验： 1. 开发完善“1+X”证书教学资源； 2. 总结“1+X”证书试点经验，通过率达到 82%以上。	推广技能等级证书，并开展相关培训： 1. 开发“1+X”证书教学资源包； 2. 辐射推广“1+X”证书实施经验和成果，专业群“1+X”证书平均通过率稳定在 85%以上； 3. 对有需要试点“1+X”证书院校进行培训帮扶。	

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
3	教材与教法改革	3-1 校企共同推进教材建设	研讨制定校企联合开发活页式教材项目规划。	1. 校企联合开发活页式教材 1 本； 2. 开发校本教材 2 本。	1. 校企联合开发活页式教材 1 本； 2. 开发校本教材 2 本； 3. 开发学徒班专用教材 2 本。	1. 校企开发工作手册教材 1 本； 2. 开发活页式教材 2 本。	1. 修订校本教材，更新教材内容； 2. 申报国家规划教材 2 本。
		3-2 信息化教学改革	1. 1 个教学团队省级教学能力大赛获奖； 2. 1 个案例校级课程思政案例比赛获奖。	1. 1 个教学团队教学能力大赛获奖； 2. 1 个教师教学比赛获奖。	1. 1 个教学团队教学能力大赛获奖； 2. 1 个教师教学比赛获奖。	1. 1 个教学团队教学能力大赛获奖； 2. 1 个教师校级教学比赛获奖。	1 个教师省级教学比赛获奖。
4	教师教学创新团队	4-1 激励和约束机制	1. 结合二级学院改革，建立教师绩效考核方案； 2. 建立健全二级学院管理规章制度。	1. 引进高层次技能型兼职教师 1 名； 2. 申报相关教改项目 1 项。	1. 创新教研活动方式，教研室下企业考察、调研； 2. 教研室去兄弟院校交流。	1. 结合二级学院改革，完善教师绩效考核方案； 2. 申报省级教育评价相关教改项目 1 项。	1. 新一届校企双导师项目开题； 2. 上一届校企双导师项目结题。
		4-2 专业群带头人培养	1. 校内专业群带头人培养计划及培训； 2. 企业兼职专业群带头人遴选、聘任等。	1. 专业群带头人担任学术团体学会成员、行业协会成员； 2. 担任省高职专业教学指导委员会委员； 3. 参加相关培训；4、企业专业群带头人参加专业建设。	1. 专业群带头人参加国内外培训、相关学术会； 2. 培育专业群带头人申报省级以上教学成果奖； 3. 申报省级教学名师。	1. 柔性引进 1-2 名境外领军人才； 2. 校内专业群后备带头人培训培养； 3. 专业负责人培训培养。	1. 后备专业群带头人参加境内、境外培训； 2. 学术团体、协会任职、参加相关会议、交流等。

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
		4-3 教师教学创新团队	1. 选派 2 名教师参加国培、省培； 2. 引进高层次技能型兼职教师 3 名； 3. 培育国家级或省级教学创新团队 1 个； 4. 省级教学能力大赛获奖 1 项。	1. 制定境外专业领军人才聘用方案； 2. 选派 5 名教师参加国培、省培； 3. 引进高层次技能型兼职教师 2 名； 4. 申报国家级或省级教学创新团队 1 个。	1. 选派 5 名教师参加国培、省培； 2. 立项国家级或省级教学创新团队 1 个； 3. 专任教师晋升副高职称 1 名； 4. 省级或国家级教学能力大赛获奖 1 项。	1. 选派 5 名教师参加国培、省培； 2. 柔性引进境外专业领军人才 1 名； 3. 专任教师晋升副高职称 1 名； 4. 在建国家级或省级教学创新团队 1 个。	1. 选派 5 名教师参加国培、省培； 2. 引进高层次技能型兼职教师 2 名； 3. 完成国家级或省级教学创新团队建设任务； 4. 培养 1 名骨干教师任省高职教指委委员。
		4-4 骨干教师培养和兼职教师引进	1. 制定骨干教师遴选和培养计划； 2. 拟定校外兼职教师聘请计划； 3. 送 1 名教师下企业锻炼； 4. 聘任 2 名企业兼职教师。	1. 送 2 名教师下企业锻炼； 2. 培养 10 名骨干专任教师； 3. 聘任 10 名企业兼职教师。	1. 送 2 名教师下企业锻炼； 2. 培养 10 名骨干专任教师； 3. 聘请 10 名企业兼职教师； 4. 指导学生获国家级技能竞赛奖 1 项，省级 3 项。	1. 骨干教师为企业提供技术服务 1 项； 2. 增聘 10 名企业兼职教师； 3. 指导学生获省级技能竞赛奖 2 项。	1. 骨干教师为企业提供技术服务 1 项； 2. 培养 10 名骨干专任教师； 3. 聘任 10 名企业兼职教师； 4. 指导学生获国家级技能竞赛奖 1 项，省级 3 项。
5	实践教学基地	5-1 校内实践教学基地	1. 机电一体化实训基地升级改造； 2. 立项校级产教融合实训基地 1 个。	1. 建设工业互联网+先进制造实训基地（智能装备专业实训室）； 2. 根据“任务驱动工作过程式”理念对实训室进行改造； 2. 建成 VR+智能制造虚拟仿真实训室，开发实训教材。	1. 完成智能制造实训基地（产品数字化设计与 3D 打印等）； 2. 模具设计与仿真实训室建设 3. 精雕加工学习型工厂建设。	1. 数控加工仿真实训室建设 2. 校企合作开发教学项目及配套教材； 3. 建成机械创新实训室二期。	1. 建设省级校内产教融合实践基地 1 个； 2. 智能装备创新实训建设； 3. 本科工作室建设。

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
	5-2 智能制造产业学院	1. 成立领导小组，制定建设方案； 2. 前期调研新专业建设规划，论证 1+X 证书； 3. 申报新专业，制订培养方案、课程标准和开发教材。	1. 引进北京精雕科技集团有限公司建设数字化设计与制造虚拟仿真中心； 2. 引进中国散裂中子源极化中子中心建设高水平实验室； 3. 企业一期投入 1500 万，实现基本运营； 4. 开发双师培训项目，开展“双师”培训 100 人次。	1. 打造海克斯康华南区智慧检测培训基地； 2. 立项 1+X 证书实施基地； 3. 订单培养精密检测人才 80 人； 4. 申请 CNAS 对外检测资质； 5. 企业二期投入 500 万。	1. 立项校级产教融合实训基地； 2. 申报双师培训基地； 3. 打造精密检测技术服务基地； 4. 开展双师培训 100 人次，社会培训 500 人次。	1. 开展“双师”培训 200 人次，社会培训 1000 人次； 2. 组织 CNAS 考证，向社会输送高端质量人才； 3. CNAS 对外检测资质，创造效益 100 万。	
	5-3 校外实践教学基地	1. 校外实践基地建设运行机制建设； 2. 产教融合基地建设运行机制建设。	1. 建设省级大学生校外实践教学基地 1 个； 2. 建设校级产教融合基地 1 个。	1. 建设省级产教融合基地 1 个； 2. 校外实践基地和产教融合基地完成年接待实践学生 150 人次。	1. 新增 1 个优质校级校外实践教学基地； 2. 校外实践基地和产教融合基地完成年接待实践学生 150 人次。	1. 总结校外实践基地建设质量成效报告 1 份； 2. 校外实践基地和产教融合基地完成年接待实践学生 150 人次。	
6	6-1 国家级机器视觉与智能制造协同创新中心	1. 完成机器视觉智能制造市场调研； 2. 与松庆自动化等智能装备公司合作。	依托国家级协同创新中心平台，立项省级科研项目 2 项。	依托国家级协同创新中心平台，立项横向科研项目 2 项。	1. 发表相关高水平论文 2 篇； 2. 授权发明专利 1 项。	1. 完成省级科研项目的验收； 2. 授权实用新型专利 5 项。	
	6-2 广东省纺织行业智能检测工程技术研究中心	1. 完成智能检测相关市场调研； 2. 与海克斯康等精密检测设备企业开展合作。	依托省级工程中心，立项市级以上科研项目 2 项。	依托省级工程中心，立项横向科研项目 2 项。	1. 发表相关高水平论文 2 篇； 2. 授权发明专利 1 项。	1. 完成市级科研项目的验收； 2. 授权实用新型专利 5 项。	

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
	6-3 市级工程中心和校级研发平台	规划市级工程中心的建设工作。	依托校级、市级工程中心和研发平台，开展横向项目研究。	立项横向科研项目 2 项。	1. 发表相关高水平论文 2 篇； 2. 授权发明专利 1 项。	1. 完成横向科研项目的验收； 2. 授权实用新型专利 5 项。	
	6-4 技能大师工作室	聘请张国军为技能大师，牵头开展技能大师工作室相关工作。	引进技能大师，带领团队进行技术攻关、带徒传艺。指导学生职业技能大赛或教育部认可名单内赛项，省级奖项一项	带领团队进行技术攻关、带徒传艺。立项校级技能大师工作室。申请实用新型专利一项 指导学生职业技能大赛或教育部认可名单内赛项，省级奖项一项	申请省级技能大师工作室，充分发挥技能大师的带头作用，依托平台对接企业，开展企业技术服务。 1、申请省级技能大师工作室 2、申请实用新型专利一项 3、指导学生职业技能大赛或教育部认可名单内赛项，省级奖项一项	立项省级技能大师工作室考核技能大师工作室实施效果，形成完善的工作室建设、运行体系。 立项省级技能大师工作室授权实用新型专利两项 指导学生职业技能大赛或教育部认可名单内赛项，省级奖项两项	
7	社会服务	7-1 承办省级职业技能大赛	完成举办广东省职业技能大赛可行性分析报告。	参与承办省级以上机械行业技能大赛或申办省级技能大赛。	承办一项省级技能大赛或省级以上机械行业技能竞赛。	承办一项省级技能大赛或省级以上机械行业技能竞赛。	总结比赛经验，进行比赛项目转化教学资源，并加以推广。
		7-2 依托政校行企平台，为行业企业开展技术服务	为 2 家中小型企业提供技术服务项目，解决企业生产中的技术难题 1 项以上。	为 3 家中小型企业提供技术服务项目，与企业联合研发智能化设备。	1. 完善专业教师服务企业的激励制度； 2. 将教师工作任务完成情况纳入考核范围。	为 5 家中小型企业提供技术服务项目，与企业合作研发视觉系统或自动化系统设备。	建设期内完成社会科研服务到款额 100 万，建立完成的科研及技术攻关服务体系。

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
		7-3 共享教育资源, 为行业企业开展培训或技能鉴定	1. 制定建设省级精品在线开放课程和院级精品资源共享课程方案和计划; 2. 开展企业员工和师资培训 200 人次。	1. 开展社会培训、技能鉴定和 1+X 证书 200 人次; 2. 开展成人继续教育及其项目申报工作; 3. 开展师资国培、师资省培和市级科普基地培训 500 人次。	1. 开展社会培训、技能鉴定和 1+X 证书 200 人次; 2. 开展成人继续教育; 3. 开展师资国培、师资省培和市级科普基地培训 600 人次。	1. 开展继续教育培训 200 人次; 2. 开展成人继续教育及项目申报工作。	1. 完成培训、技能鉴定或 1+X 证书项目到款额 200 万; 2. 建立完善的职业技能鉴定服务培训体系。
8	国际交流与合作	8-1 引进境外优秀教师	1. 确定引进名师专业数量; 2. 确定工作任务和待遇标准。	1. 中德合作办学项目师资培训或德国师资引进; 2. 台湾龙华科技大学师资交流或引进	1. 中德合作办学项目德国教师; 2. 台湾高层次师资柔性引进。	1. 聘请 1-2 名德国师资或智能装备制造相关的境外名师	1. 形成引进境外优秀教师聘用制度体系; 2. 提升专业群师资国际化水平。
		8-2 国际视野人才培养	1. 对境外高水平专业开展调研, 制定合作框架。	1. 新建德国 BBW 学习型工厂; 2. 国外优质课程资源引进; 3. 组建中德班师资团队并培训。	1. 新建运动控制学习型工厂; 2. 开展机电中德班人才培养; 3. 聘请德国专家开展教学及师资培训。	1. 新建液压气动控制学习型工厂; 2. 中德班学生开展 BBW 证书考核; 3. 聘请德国专家开展教学及师资培训; 4. 创新人才培养模式, 优化机电一体化专业人才培养方案; 5. 学生自主开发自动化设备并申请专利。	1. 新建机电产品展示与体验馆; 2. 开发配套课程及教学资源, 建立行为导向的课程体系; 3. 利用学习型工厂形成市场化、标准化、工厂化的育人模式。

序号	建设任务 <sup>1</sup>		年度建设任务				
			2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
	8-3 国内合作与交流	1. 选送学生名单、培养周期和合作院校。	1. 选送教师 3-5 名在境内标杆院校交流学习； 2. 选送学生 10-15 名在境内院校或企业培养交流。	1. 选送教师 3-5 名在国内标杆院校交流学习； 2. 选送 15-20 名学生到国内龙头企业或标杆院校学习。	1. 选送教师 3-5 名在国内标杆院校交流学习； 2. 选送 15-20 名学生到国内龙头企业或标杆院校学习。	1. 选送教师 3-5 名在国内标杆院校交流学习； 2. 选送 15-20 名学生到国内龙头企业或标杆院校学习。	
9	可持续发展保障机制	9-1 专业群动态调整机制	1. 依托职教联盟，成立机械制造及自动化专业群指导委员会； 2. 制订 1 份装备制造产业人才需求调研报告； 3. 成立专业诊断与改进委员会。	1. 产业人才需求分析和岗位调研； 2. 职业能力标准。	1. 教学标准制订； 2. 专业群平台课程和核心课程标准制订。	1. 专业群职业能力标准制订； 2. 专业群平台课程和核心课程标准制订。	1. 专业动态调整分析报告； 2. 完善专业增减动态调整运行机制建设。
		9-2 专业群人才培养质量的自我诊断与改进机制	1. 成立智能制造学院专业诊断与改进委员会； 2. 东莞职业技术学院人才培养质量年报； 3. 机械制造专业群典型案例。	1. 机械制造专业群人才培养质量年报（麦可思）； 2. 人才培养质量深度分析报告。	1. 机械制造专业群人才培养质量年报（麦可思）； 2. 人才培养质量深度分析报告。	1. 机械制造专业群人才培养质量年报（麦可思）； 2. 人才培养质量深度分析报告。	1. 教学工作诊断与改进体系。
		9-3 专业群教学运行保障机制	1. 制定实训基地建设计划并论证立项； 2. 成立二级学院教学督导； 3. 制定年度预算报批。	1. 招聘博士 2 名； 2. 确保专业群年度建设预算到位并执行。	1. “校企双导师”遴选与开题； 2. “双导师”项目开展及结题。	1. 机电职教联盟建设完善； 2. 智能制造产业学院企业当年预算投入、运行。	1. 机电职教联盟持续完善； 2. 智能制造产业学院企业当年预算投入、运行。

## 五、经费预算

表6 机械制造及自动化专业群建设经费预算表

(单位:万元)

序号	建设内容	申请省专项投入						举办方投入 (东莞市人民政府)						其他投入 (行业企业)						合计
		2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	小计	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	小计	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	小计	
1	人才培养模式创新	0	0	0	0	0	0	7	35	65	65	50	222	0	20	50	50	50	170	392
2	课程教学资源建设	0	0	0	0	0	0	6	92	50	50	35	233	0	30	50	50	50	180	413
3	教材与教法改革	0	0	0	0	0	0	0	10	20	20	15	65	0	30	40	40	40	150	215
4	教师教学创新团队	0	0	0	0	0	0	8	21	26	31	23	109	0	0	0	0	0	0	109
5	实践教学基地	0	0	0	0	0	0	120	172	223	205	91	811	0	80	100	4000	4000	8180	8991
6	技术技能平台	0	0	0	0	0	0	17	14	25	30	30	116	0	0	200	800	1340	2340	2456
7	社会服务	0	0	0	0	0	0	0	11	20	20	20	71	0	30	50	120	100	300	371
8	国际交流与合作	0	0	0	0	0	0	0	511	388	315	135	1349	0	80	200	200	200	680	2029
9	可持续发展保障机制	0	0	0	0	0	0	2	4	6	6	6	24	0	0	0	0	0	0	24
合计		0	0	0	0	0	0	160	870	823	742	405	3000	0	270	690	5260	5780	12000	15000

## 六、专业群建设管理

成立高水平专业群建设领导小组，李龙根院长任组长，唐方红副院长、舒雨锋副院长任副组长，各专业主任和骨干教师任成员。领导小组负责制定专业群建设规划和任务分解，明确建设目标和考核要求，并指导实施。落实建设经费，协调相关部门在人、财、物等方面的保障。

建立责任人制度。建立二、三级项目负责人制度，将各项任务落实到人，确保每一项任务有人负责，在领导小组的领导下协同推进各项建设任务。

建立年度检查制度。建立高水平专业群建设年度自查制度并形成报告、中期检查和验收制度，形成分项检查、年度报告、中期检查和终期验收等环节组成的监督检查体系，及时解决建设过程中存在的问题，保证高水平专业群建设任务有计划、有步骤地开展，确保建设效果。

落实学校财务管理制度。高水平专业群建设经费由学校教务处和财务处共同管理，专款专用。各项目负责人在使用项目经费过程中，严格按照学校财务管理制度要求，严格审批程序，确保经费用到实处，取得实效。

成果自由申报制度。立项以后，公布任务书，专业群教师根据自身特长，自由申报项目，形成成果，并配套经费，并将成果纳入年终绩效考核。

## 七、预期成果

通过5年的建设期（2021~2025年），建成省内一流的高水平专业群，持续开展“行业-企业-学校三元协同、生产-教学-科研-创新四轮驱动”育人模式改革，新增国家级教学成果奖1项、省级教学成果奖1项；完成省级示范校高水平专业、省级一类品牌专业建设验收；完成省级教学团队、省级精品资源共享课程、省级实训基地验收。预期产出一批标志性成果，计划包括国家级成果8类和省级成果20类，如表7所示。

再经过5年的建设期（2026~2030年），建成具有全国影响力的高水平专业群，修订专业教学标准，部分专业达到4年制应用型本科专业教育教学标准，专业群与东莞3C领域先进制造装备产业发展高度契合，成为广东省高职教育专业群与地方产业精准对接、深度融合的高地。

表 7 预计产出的标志性成果

级别	成果形式	数量	单位
国家级 (8类)	教育教学成果奖	1	项
	“十三五”(或校企二元合作开发的职业教育)规划教材	2	本
	教育部现代学徒制试点	1	个
	全国大学生技能竞赛	2	项
	实施 1+X 证书制度试点	3	个
	授权发明专利	5	项
	具有职业教育特点的课程思政教育案例	1	个
	教学创新团队	1	个
省级 (20类)	完成广东省高职一类品牌专业建设	1	个
	教育教学成果奖	1	项
	教育教学改革项目	3	项
	课程思政教育案例	1	个
	职业教育精品在线开放课程	3	门
	省骨干教师培训项目	3	项
	产教融合实训基地	2	个
	校外实践基地	1	个
	广东省攀登计划项目立项	3	项
	广东省大学生创新创业训练计划项目	2	项
	广东省大学生技能大赛获奖	10	项
	“挑战杯”广东省大学生课外学术科技作品竞赛获奖	3	项
	广东省“互联网+”大学生创新创业大赛获奖	2	项
	完成广东省现代学徒制试点	1	个
	机械专业职教本科	1	项
	完成优秀教学团队建设	1	个
	教师教学能力大赛	2	项
	(高职)青年教师教学大赛	1	项
省级教学名师	1	名	
专业领军人才	1	名	

## 八、保障措施

### 1.专业群建设评价机制

落实专业人才培养方案，规范教学，建立“学校、用人单位、第三方（MyCOS）”的“三元”和“学校督导、院系二级督导、学生”的“三级”教学考评体系，实施黄牌预警、红牌退出机制，动态调整专业。

### 2.专业动态调整机制

成立由企业专家、系部督导、学院督导、专任教师组成的系部教学质量诊改机构，根据产业链延伸和产业转型升级需要，动态优化、调整群内专业结构。2020年计划新增智能制造装备技术，确保专业群建设与所对接的3C领域先进制造装备产业链发展相适应。由系部质量保证机构联合第三方机构对毕业生培养质量及社会满意度进行跟踪调查。

专业群建设质量诊改机构定期召开教学工作会议，对本专业教学工作进行自我诊断，针对存在的教学问题，提出改进措施，完成年度专业分析报告，修订专业建设目标及人才培养方案。

### 3.经费投入保障

建设期内财政投入预算经费**3000**万，企业计划投入**1.2**亿，用于实践基地、教学资源、双师教学团队、“三教”改革、“1+X”证书、国际合作交流等建设项目，保障专业群高质量建设。

附：1.行业产业人才需求分析报告

2.标杆专业群分析报告