

3.1.1 产教融合平台建设方案

广东省普通高校科研平台与科研项目：粤港澳大湾区智能建造产教融合创新平台

广东省教育厅

粤教科函〔2022〕4号

广东省教育厅关于公布 2022 年度普通高校 重点科研平台和项目立项名单的通知

各有关高校：

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 全国、全省教育大会精神，进一步提升全省高校科研创新能力，2022 年省教育厅组织开展了普通高校重点科研平台和项目的遴选工作。经学校推荐、省教育厅组织评审，现将批准立项的 2022 年度普通高校重点科研平台和项目（见附件）下达各高校。

请各高校按照国家和省相关科研平台项目管理办法，统筹安排项目资金，加强资金管理，督促项目承担人按照项目申请书开展建设工作，跟进并协助解决项目实施过程中遇到的困难和问题。省教育厅将适时组织开展检查工作。

附件：2022 年度广东省普通高校重点科研平台和项目立项名单



（联系人及电话：黄鹏腾，020-37629319）

附件

2022年度广东省普通高校重点科研平台和项目立项名单

1. 广东省普通高校重点实验室				
序号	项目编号	项目名称	负责人姓名	所属学校
1	2022KSYS001	集成电路封装用电子化学品重点实验室	刘升建	华南师范大学
2	2022KSYS002	肿瘤免疫治疗重点实验室	陈斯洋	广东药科大学
3	2022KSYS003	数据科学与智慧教育重点实验室	郑耿忠	韩山师范学院
4	2022KSYS004	硅基信息材料器件与集成电路设计实验室	潘书生	广州大学
5	2022KSYS005	广东省集成光电子智能重点实验室	沈平	南方科技大学
6	2022KSYS006	广东省普通高校稀土化学重点实验室	郑智平	南方科技大学
7	2022KSYS007	广东省新陈代谢与健康普通高校重点实验室	HAI RAO	南方科技大学
8	2022KSYS008	广东省集成光电子芯片重点实验室	徐小川	哈尔滨工业大学（深圳）
9	2022KSYS009	广东省普通高校航天遥感大数据智能处理与应用重点实验室	陈波	哈尔滨工业大学（深圳）
10	2022KSYS010	滨海水环境治理与水生态修复广东普通高校重点实验室	崔保山	北京师范大学珠海校区
11	2022KSYS011	教育心理与数据科学技术与应用广东普通高校重点实验室	童行伟	北京师范大学珠海校区
12	2022KSYS012	广东省生物（病毒）技术与应用重点实验室	徐富强	中国科学院深圳理工大学
13	2022KSYS013	广东省建筑机器人与智慧建造重点实验室	冯伟	中国科学院深圳理工大学
14	2022KSYS014	广东省普通高校光电材料与芯片重点实验室	张昭宇	香港中文大学（深圳）
15	2022KSYS015	广东省智能感知与计算重点实验室	贾云得	深圳北理莫斯科大学
16	2022KSYS016	“天临空地海”复杂环境智能探测重点实验室	苏秉华	北京理工大学珠海学院
2. 广东省粤港澳高校联合实验室				
序号	项目编号	项目名称	负责人姓名	所属学校
1	2022L SYS001	营养代谢和重大慢性病精准防控粤港澳高校联合实验室	黄辉	中山大学
2	2022L SYS002	现代交通节能控制和智能运维技术联合实验室	刘俊峰	华南理工大学
3	2022L SYS003	粤港澳智慧教育联合重点实验室	罗伟其	暨南大学
4	2022L SYS004	老年科学粤港澳高校联合实验室	陈国兵	暨南大学
5	2022L SYS005	粤澳水产种业发展与创新联合实验室	麦康森	华南师范大学
6	2022L SYS006	粤港澳高校眼病精准防治与研究联合实验室	张铭志	汕头大学
7	2022L SYS007	粤港澳复杂制造多尺度信息融合与协同优化控制重点实验室	邹涛	广州大学

25	2022GZX025	广东省智能制造装备工程技术研究中心	邹华东	清远职业技术学院
26	2022GZX026	广东省创新创业教育方法与实施工具工程技术研究中心	林宇	揭阳职业技术学院
4. 广东省高职院校产教融合创新平台				
序号	项目编号	项目名称	负责人姓名	所属学校
1	2022CJPT001	基于数字化端视的数字媒体产教融合创新平台	王敏琴	广东工商职业技术大学
2	2022CJPT002	粤港澳下航空货运安检人才产教融合创新平台	顾倩	广州民航职业技术学院
3	2022CJPT003	华数工业机器人制造与应用产教融合创新平台	张友能	广东轻工职业技术学院
4	2022CJPT004	新能源智能汽车产教融合平台	陈黎明	广东机电职业技术学院
5	2022CJPT005	智能装备技术产教融合创新平台	邹振兴	广东职业技术学院
6	2022CJPT006	数字商谷产教综合体	林海	广东科学技术职业学院
7	2022CJPT007	智慧交通产教融合创新平台	曹成涛	广东交通职业技术学院
8	2022CJPT008	数字化设计与绿色制造技术应用协同创新中心	刘松	广东松山职业技术学院
9	2022CJPT009	大湾区南药资源保护与开发产教融合创新平台	沈小钟	广东食品药品职业学院
10	2022CJPT010	重金属污染控制与固体废物资源综合利用产教融合创新平台	王文祥	广东环境保护工程职业学院
11	2022CJPT011	有害生物绿色防控产教融合创新平台	杨晓朱	广东生态工程职业学院
12	2022CJPT012	监所评估与矫正技术协同创新中心	钟伟芳	广东司法警官职业学院
13	2022CJPT013	网络信息安全产教融合创新平台	黎明	广东邮电职业技术学院
14	2022CJPT014	智能装备及工业机器人应用产教融合创新平台	卢飞跃	广州番禺职业技术学院
15	2022CJPT015	基于元宇宙的数智筑匠产教融合创新平台	吴明珠	广州工程技术职业学院
16	2022CJPT016	粤港澳轨道交通产教融合创新平台	乔西铭	广州铁路职业技术学院
17	2022CJPT017	粤港澳智能建造产教融合创新平台	雷华	广州城市职业学院
18	2022CJPT018	智能翻译产教融合创新平台	赵继政	深圳职业技术学院
19	2022CJPT019	广东省精密制造与智能化产教融合创新平台	赵振宇	深圳信息职业技术学院
20	2022CJPT020	轻工装备产业学院产教融合创新平台	陈明忠	汕头职业技术学院
21	2022CJPT021	河职院&中兴通讯5G+智能制造场景应用产教融合创新平台	高燕	河源职业技术学院
22	2022CJPT022	亿纬新能源产业学院	张方阳	惠州城市职业学院
23	2022CJPT023	智能制造执行系统(MES)单元管控及自动化应用研发产教融合创新平台	彭强	汕尾职业技术学院
24	2022CJPT024	智能物联网技术产教融合创新平台	蔡教武	中山职业技术学院
25	2022CJPT025	高端装备制造产教融合创新平台	刘子贵	江门职业技术学院

产教融合平台建设方案

1. 平台建设基础

（平台的优势特色，包括团队结构、科学研究、成果转化、教学改革、人才培养、社会服务等）

当前，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，是党中央站在全局高度和战略层面作出的重大决策，这也给建筑业企业数字化转型带来了新的机遇与挑战。建筑业正朝着数字化、网络化、智能化的方向快速发展，人工智能、云计算、大数据、物联网等新一代信息技术及智能化新技术成果在行业中的推广和应用，推动了建筑产业的新一轮数字化浪潮；建筑产业中新产品、新服务、新业态大量涌现，加快了传统建筑领域转型升级的步伐。建筑产业的发展与全球“数字国家”“数字经济”“数字企业”“智慧社会”“绿色生态”等国家战略高度相关。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确指出：“顺应城市发展新理念新趋势，开展城市现代化试点示范，建设宜居、创新、智慧、绿色、人文、韧性城市。提升城市智慧化水平，推行城市楼宇、公共空间、地下管网等‘一张图’数字化管理和城市运行一网统管。发展智能建造，推广绿色建材、装配式建筑和钢结构住宅，建设低碳城市。”而人才是产业发展的根本动力，加快培养智能建造产业发展急需的高素质专业技术人才、经营管理人才和技能人才显得尤为紧迫和重要。粤港澳大湾区智能建造产教融合创新平台以国家骨干专业（市政工程技术专业）、省第一批高水平专业群市政工程技术专业群为依托，以培养粤港澳大湾区智慧城建领域的智能建造人才为目标，服务国家新基建新城建的发展战略、粤港澳大湾区建设以及广州智慧之城建设，人才培养定位紧跟市场发展前沿，具有广阔的市场前景和良好的示范引领作用。目前，平台已经在团队结构、科学研究、成果转化、教学改革、人才培养、社会服务等方面积累了丰硕成果，特色鲜明，优势突出。

2. 建设目标

（平台建设的总体目标与思路）

（一）总体目标

粤港澳大湾区智能建造产教融合创新平台重点服务于智能建造产业链的设

计和建造端，设计端提供面向智能建造的平台服务；建造端为智能建造与各行业融合应用形成的新模式新业态。

粤港澳大湾区智能建造产教融合创新平台针对智能建造行业重点解决目前智能建造技术与行业需求结合尚不清晰的痛点，深入挖掘典型工程应用场景，为逐渐增多的工程项目解决技术方案供给不足的问题，推动供给创造需求。针对智能建造职业人才培养重点解决职业适应性问题，面向建筑行业未来发展方向和市场需求。

粤港澳大湾区智能建造产教融合创新平台将建设成为智能建造技术研发与应用领域产教融合、教科研融合的示范性标杆。服务粤港澳大湾区建筑行业数字化转型升级，服务广州新型城镇化建设和“智慧之城”发展。

（二）建设思路

1.产教融合，智能建造产业与职业教育互相推进

依托省级示范职教集团，在已有产业学院、教育部协同育人项目、产教融合型基地、学徒制、订单班、技能大师工作室等基础上，建设智能建造教学院、智能建造培训院、智能建造工程院、智能建造研究院、智能建造传播院。产业学院以面向产业、育人为本，多元融合、协同创新为原则，聚焦打造一流人才培养平台与技术技能服务平台。探索职业院校和企业联合采用多种形式培育智能建造领域高端技术人才，形成可以推广示范的产教融合智能建造人才培养模式。通过开发面向多种不同层次人才学习需求的教学模式与教学资源，构建智能建造技术应用课程、智能建造技术素材库、智能建造新形态教材等，探索智能建造技术在教育场景应用，提升职业教育质量，同时促进智能建造技术在教育行业的发展。通过双方资源整合，智能建造岗位技术规范与专业教学标准对接、智能建造企业真实项目与课程内容对接、生产过程与教学过程对接，实现项目导入、任务驱动、工学结合，形成一批基于智能建造真实场景的教学成果，推动供给创造需求，促进各类智能建造应用平台加速发展。

2.教科研融合，教学改革、教学建设与科学研究、社会服务互相促进

在已有研究所、创新中心、产教融合基地的基础上，校企合作推动数字化设计、智能化施工、智慧化管理等方面的协同创新，促进各建造领域的协同创新攻

关，解决智能建造数字产业服务与应用层面的创新模式，促进各产业链环节产品联结。发挥粤港澳大湾区在智能建造深化设计、装配施工和建筑机器人应用的聚区优势，率先打造智能建造数字产业创新服务及应用基地，形成可以推广示范的产教融智能建造技术研发模式。同时迅速将科研成果转化到教学实践应用上，推动“三教改革”，提升教学团队技术高端水平，更新土建职业教育高端教学内容，形成一批面向行业未来的教学资源，利用智能建造技术改造课堂教学，推动数字教学、虚拟教学。促进市政工程技术专业群面向智能建造产业高端、服务产业高端，提升对智能建造产业未来发展的适应性。

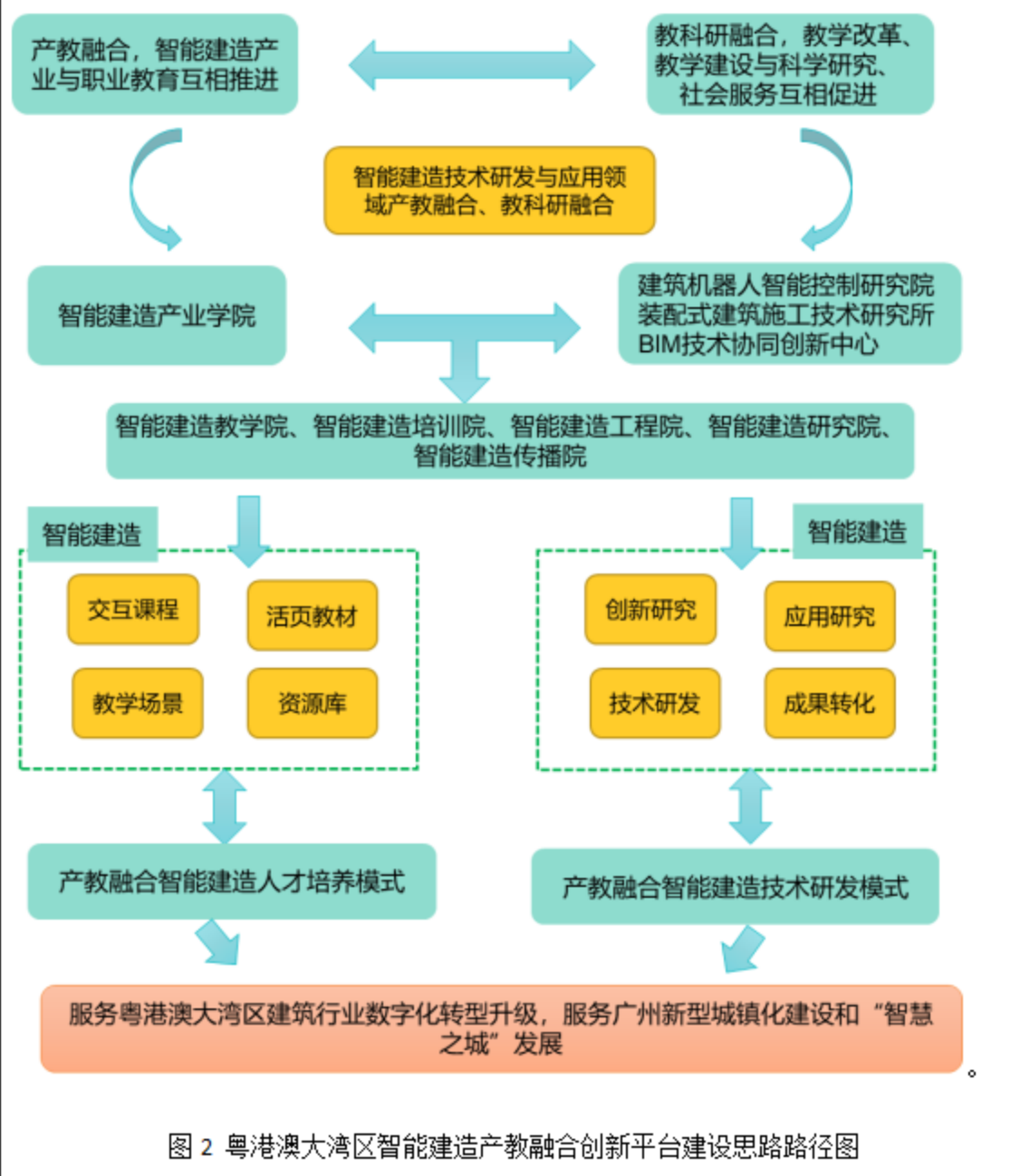


图2 粤港澳大湾区智能建造产教融合创新平台建设思路路径图

3. 重点任务与举措

一、创新平台管理体制与运行机制建设

1. 产教融合创新平台运行机制建设

完善广州城市建设职业教育集团内部治理体系。探索产权制度改革和利益共享机制建设，建成智能建造产教融合创新平台，完善落实激励考核制度和加入退出机制；推动信息技术和智能技术深度融入集团管理全过程。

构建中高本一体化人才培养通道。畅通以中高职教育人才培养有机衔接为核心的“中—高—本”衔接一体化人才培养道路。共建面向区域职业院校、技工院校的开放的智能建造产教融合型基地，加快建设“双师型”教师培养培训基地和教师企业实践基地。建成国产 CAD 软件教学示范基地、建筑工程识图技能培养示范基地。

提升创新平台服务能力。对接粤港澳大湾区智能建造产业发展，建立“产学研用”技术研发中心、智能建造工程设计研发中心、智能建造职普融通体验中心，开展职业技能鉴定和职业技能大赛合作，加大企业内部职工培训，面向在职员工、现役军人、退役军人等社会群体开展多种形式的继续教育，瞄准乡村振兴战略提供技术培训服务及技术支持。

2. 产业学院产学研用体制机制建设

依托职教集团资源，完善职教集团理事会下的产业学院组织结构及管理模式，优化产业学院内部管理组织机构，建立健全产业学院产学研用管理制度，有助于形成自我激励、自我发展、自我约束的良性运行机制。创新校企协同育人机制，建立健全产业学院的纪检监察、人事、财务、采购、基建、资产、科研管理和审计等重大权利的规章制度和管理办法。共同审定建设目标定位、建设内容、建设规划、允许模式及经费使用等重大事项。

3. 研究机构产教融合体制机制建设

面向产业学院实施产教融合平台绩效考核，激励产教融合平台以学校战略目标为导向，贯彻学校培养人才和服务社会的办学宗旨，提高产业学院整体办学质

量和办学效益。产教融合平台的绩效目标需依据产教融合平台的创新发展目标制定，依据创新发展目标任务完成情况确定绩效与奖惩，依据绩效目标建立配套的绩效考核管理制度，定期对照考核目标检查任务完成进度。

4. 产教融合基地共建共管体制机制建设

开展产教融合基地共建共管机制建设，共同审定基地建设计划和评价考核体系，充分发挥行业企业在确定平台需求、建设目标、研发方向、应用领域等方面的规划、引领和指导作用。

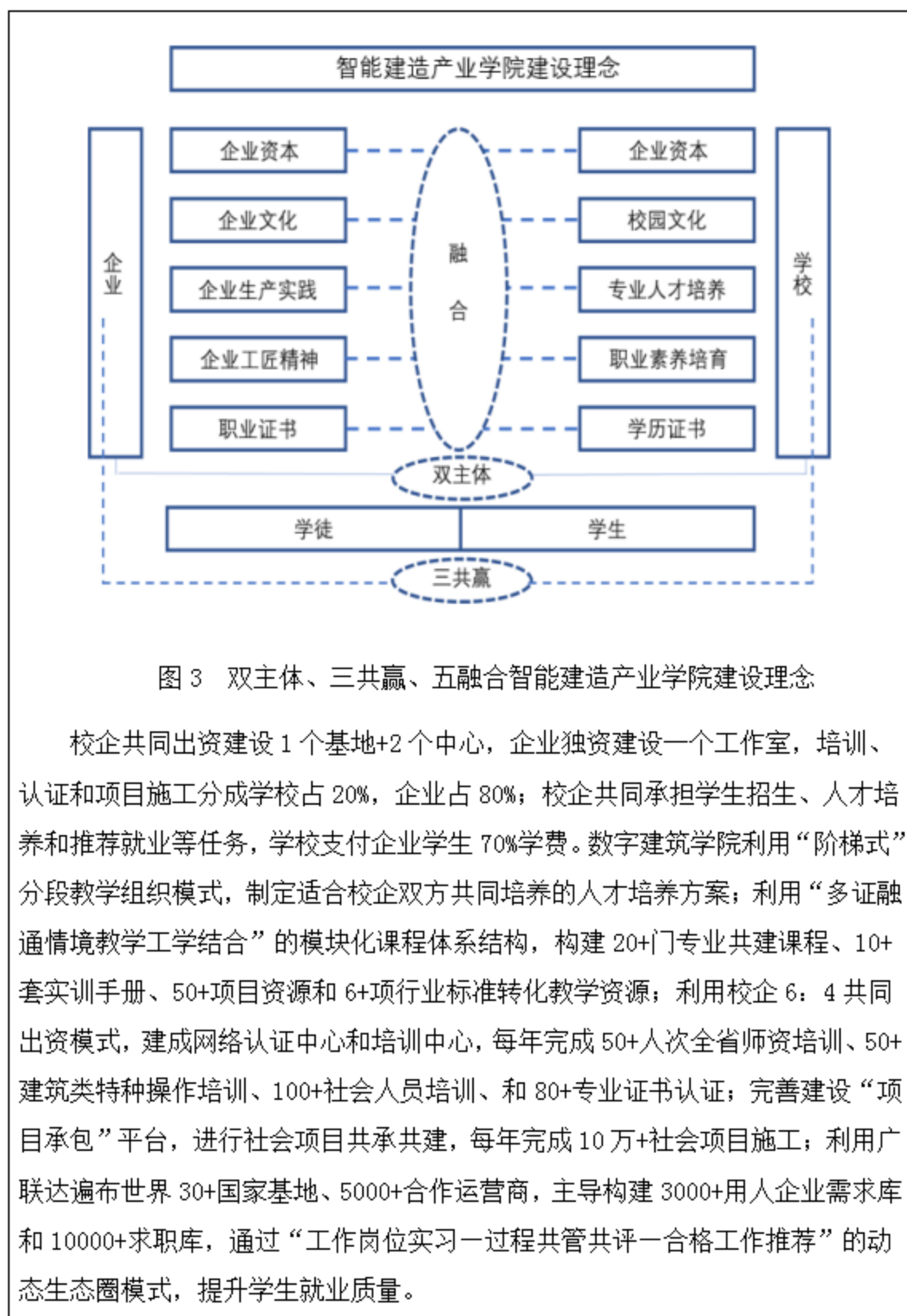
5. 深入探索创新平台混合所有制模式

强化顶层设计，制定科学的创新平台长期建设发展规划。增强创新平台发展规划和人才培养的前瞻性，建立专业随产业变化的动态调整机制，深度参与本地区企业的技术改造与更新，实现创新平台人才培养与区域产业集群发展的同频共振，为创新平台的可持续发展创造有利的现实条件。健全产权管理办法，明晰创新平台产权归属，加强产权保护与流通。明确创新平台合作主体的产权，形成合理的产权结构和运行机制，实现校企互利共赢。混合所有制高职创新平台的产权流转以便争取更加优质的合作办学伙伴，支持创新平台产权的分解与重组，允许合作主体在不影响创新平台整体利益的情况下终止产权合作，充分保护各方合作主体的合法产权权益。

二、推进现代学徒制双主体育人

1. 遵循“双主体、三共赢、五融合”理念建设智能建造产业学院

通过学校、企业深度合作，教师、师傅联合传授，实现对学生以技能培养为主的现代人才培养模式。由校企共同主导人才培养，设立规范化的企业课程标准、考核方案等，体现了校企合作的深度融合。



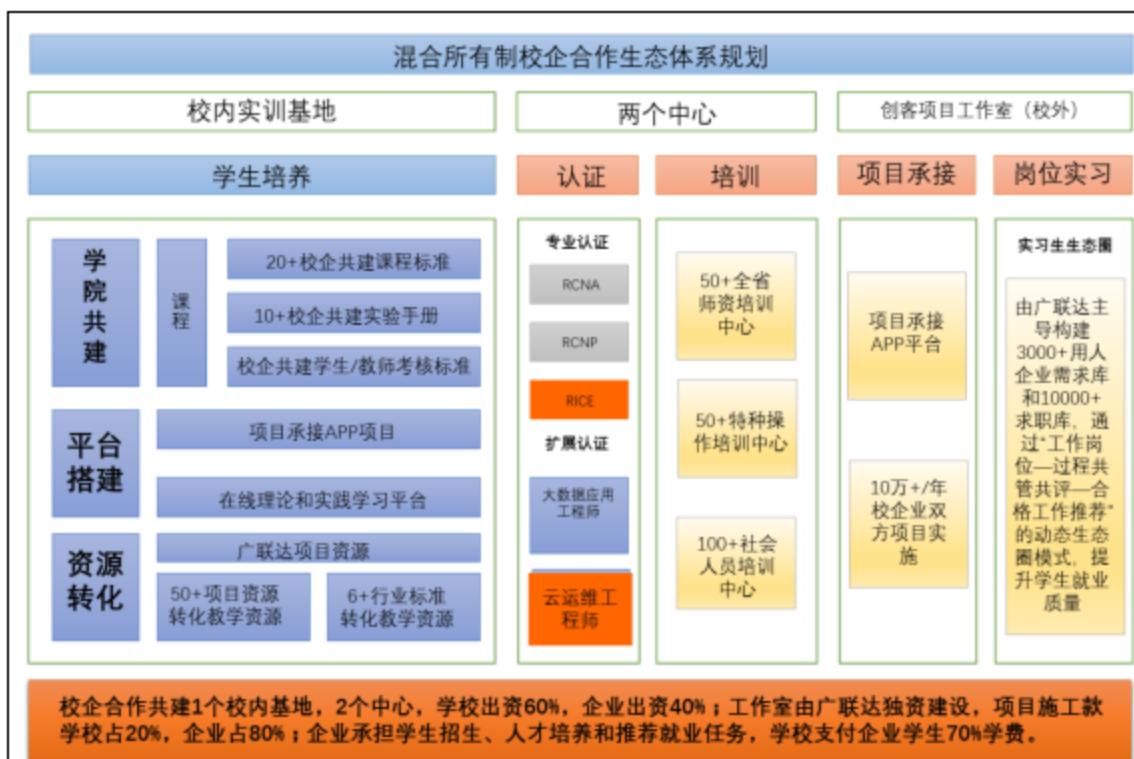


图4 混合所有制的智能建造产业学院生态体系

2.构建“五三三”工学交替双主体育人模式

把专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，联合广联达共同研制高水平的现代学徒制专业教学标准、课程标准、实训条件建设标准等相关标准。形成“三双一体化”（双身份管理、双场所教学、双主体育人、一体化人才培养方案）现代学徒制模式，体现出现代学徒双重身份、双元育人、在岗培养、岗位成才的重要特征，形成了“校企双元育人，交互训教，岗位培养；学徒双重身份，工学交替，岗位成才”产教融合育人模式。基于协同发展，校企一体，共同推进实施现代学徒制试点，了解合作企业文化、职业岗位及职业生涯规划，在了解的基础上通过双向选择，学生与企业在此认可的情况下，签订三方协议（学校—企业—学生或家长），明确三方的责权利关系。坚持德技并修、工学结合、知行合一，将按照企业生产和学徒工作生活实际，实施弹性学习时间和学分制管理，育训结合、工学交替、在岗培养，积极探索“533”工学交替人才培养模式，着力培养学生的专业精神、职业精神和工匠精神，提升学生的职业道德、职业技能和就业创业能力。

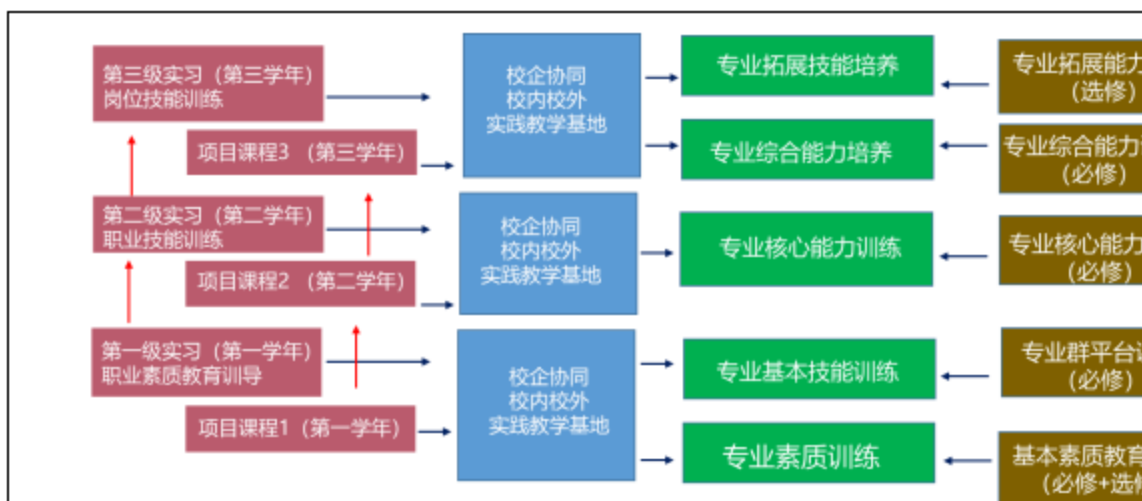


图 5 智能建造产业学院“五三三”工学交替人才培养模式示意图

指导学生获得省级技能大赛 5 项以上，冲击国赛 1 项；获得“互联网+”、“挑战杯”等大学生创新创业大赛省赛 1 项以上，开展智能建造技术创业项目 3 项以上，培养创新创业学员 20 人以上，开展“订单培养”和“现代学徒制培养”的学生占本专业群学生 10%以上，企业教师承担专业课教学任务授课课时占专业课总课时 20%以上。

(3) 推行“育训”并举，靶向“1+X”证书制度

坚持“育训结合、长短结合、内外结合”的原则，专业群靶向“1+X”证书制度。依托建筑工程识图、工程造价数字化应用、建筑工程施工工艺实现与管理等省级考务管理中心，开展建筑信息模型（BIM）、建筑工程识图等职业技能等级证书培训鉴定。参考工程建设领域的职业能力等级证书“X”标准，构建分层学习、能力递进的专业群课程模块。

针对培养专业群学生数字设计、数字施工、数字运维等一系列智能建造通用职业能力，开设一系列全省共享的平台课程模块。主要包括 BIM 技术应用、BIM 数字化设计与应用、BIM 建模、BIM 专业应用、BIM 综合应用与管理等。

针对培养专业群学生具备装配式施工、智能化应用等智能建造核心岗位职业能力，开设一系列校企共享的产品专项课程模块。主要包括深化设计、构件工厂化生产、装配式建筑施工、BIM 在装配式建筑中应用、钢结构工程、装建成本管理、

部品集成等。

针对培养专业群学生具备跨界思维、团队合作、工程项目方案设计等综合应用能力，开设一系列国际通用的工程实践课程模块。主要包括绿色建造、管廊施工、绿色施工技术、城市轨道施工技术、水处理工程技术等施工综合技术，工程实践、工程承揽及企业实践、毕业顶岗实习等。参加 1+X 证书认证的学生年超过 400 人次。

4.构建“合格+特长”的评价体系，推行 GIAC 认证

将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容，引入企业人才需求标准，构建“合格+特长”的评价体系，校企搭建“建筑云课+测评认证”平台，以支撑教学质量评价体系。将企业用人标准引入到教学评价环节中，全方位采用知识评价、技术评价、技能评价、素质评价、发展评价对学生进行综合评价，达到企业用人标准即合格，高于标准即为特长。校企联合推出建设行业信息化应用技能认证（即 GIAC 认证如图 6），针对 BIM 从业人员和相关专业高校在校生的专业软件技能、应用经验和业务能力的综合评估。



图 6 “GIAC 认证”示意图

通过“平台+服务，教学+测评+认证+就业”的理念，建设在线“建筑云课教辅 APP”、“测评考试平台”、“认证考试服务”及“就业推荐服务”完善教学评价体系建设。参见认证学生年增加 10%。

5.构建“三段式”育训体系，技能培养和职业素养全面提升

结合专业和行业特点，对应“国赛”，构建学校工匠周、省级选拔赛、国家总决赛三段式育训体系（如图 7 所示）。举办工程测量、建筑识图、模型制作等技能竞赛，共有 300 余位学生参加各级竞赛。2019-2021 年学生获得国家和省、市职业技能竞赛奖项人数新增 90 人次，其中获得国家级奖励 31 人次，其中 5

人入选第 45 届世界技能大赛中国集训队, 3 人入选第 46 届世界技能大赛, 1 人以备赛选手身份进入第 45 届世界技能大赛比赛现场, 1 人获第一届全国职业技能大赛冠军、1 人获第一届全国职业技能大赛季军, 1 人获第一届全国职业技能大赛第五名, 1 人获第一届全国职业技能大赛第 6 名, 5 人获得中国技术能手称号, 2 人获得国家技能大赛二等奖, 2 人获国家技能大赛三等奖; 其中获得省级奖励 59 人次, 1 人获广东省五一劳动奖章, 3 人获得广东省技术能手称号, 5 人获第 45 届世界技能大赛广东省选拔赛第一名, 3 人获第 46 届世界技能大赛广东省选拔赛第一名, 5 人获得广东省政府表彰, 在广东省职工职业技能大赛建材装饰装修瓷砖镶贴工决赛 1 人获得第一名、1 人获得第二名, 1 人获得广东省建材行业技术能手。



图7 “三段式”育训模式

建设期内新增国家级获奖 3-5 人次, 省级获奖 10-15 人次, 争取获得世界级奖项 1 人次以上, 创新平台相关专业的所有学生职业技能竞赛的参赛率达 100%。

三、共建产教融合课程与开发特色教材

1. 基于“共享、并行、互选”原则，构建模块化课程体系

以工程案例、工程图库、工艺库、模型库、数据库、绿色材料库等为主要内容, 开设可全省共享的智能建造类平台课程模块、产品开发类专项课程模块和国内通用的实践教学课程模块, 基于“共享、并行、互选”原则, 建成“校企共建、开放共享”的模块化专业群课程体系 (见图 8), “共享”职业成长教育课程平台、

专业基础课程平台、专业核心课程部分共享，“并行”专业群内专业教学同步并行开展教学组织活动，“互选”群内多门特色课程模块互选的专业群课程体系，培养学生创新能力与科学技术、传统工艺与先进制造、工业化生产与装配式施工相结合的能力。并在广州城市建设职业教育集团指导下，与行业龙头企业合作，参与开发智能建造行业的职业能力等级标准，并开展 1+X 证书制度试点。实现人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合。

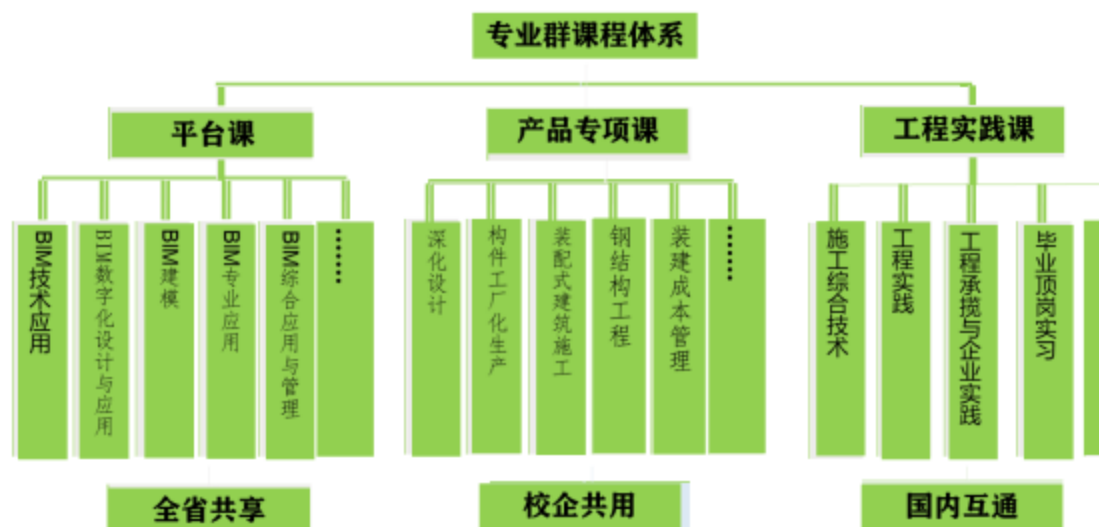


图 8 专业群课程体系

2. 基于“四新引领”，开发“五位一体”的专业群教学资源库

整合开发“颗粒化”程度高、表现形式适当的教学资源，覆盖专业群职业岗位工作过程技能点和知识点，构建“思政教育+学校课程资源+企业资源+职业培训资源+行业标准规范”五位一体共享、开放型市政工程技术专业群教学资源库。内容建设以满足政策法规、行业标准作为基本点，充分融入“四新”即“新材料、新产品、新技术、新工艺”的推广，以“资源开发，标准先行，四新引领”为基本原则，引进国际证书课程和职业资格标准，进行课程教学资源的建设与开发，建立“思政教育+课程资源+企业资源+职业培训资源+行业标准规范”五位一体的共享、开放型教学资源库（如图 9），资源总量超过 2T。

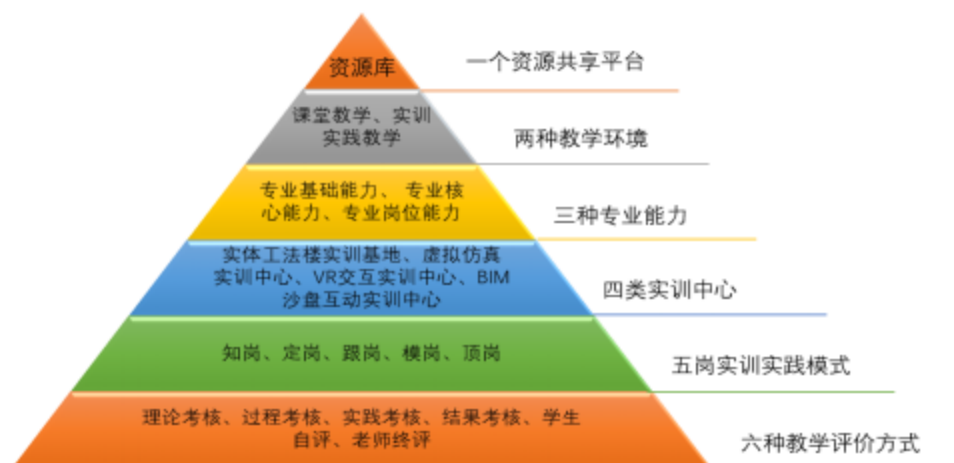


图 9 专业资源库建设情况

3.基于工程施工全过程，开发“全建设周期”核心课程

基于工程施工全过程，采用“工作过程导向”的课程开发模式，以技术技能和素质培养为主线，按照建筑企业施工工作过程和职业人才成长规律，遵循“设计、施工、管理”工程建设项目的“全建设周期”理念开发专业群核心课程。组建校企一体的课程开发团队，建设 MOOC、SPOC 课程、精品在线开放共享课程，重点打造“两性一度”“金课”，为学习者提供个性化、人性化的学习策略及交互式的、个性化的学习支持服务，从而推动教育教学方法改革，创新教育教学模式，提高人才培养质量，邀请行业、企业专家共同组建课程开发建设团队，按国家级课程标准开发建设 1 门，建设省级课程 2 门，校级课程 5 门课程。

4.开发具有智能建造行业特色兼具教学与培训功能的教材

遵循岗位能力定教学内容、能力目标定教材结构、趣味高效定教材形式“三定”原则，基于国家规划教材遴选标准，健全教材建设规章制度、组织校企人员共同建设一批校企“双元”合作开发的专业核心课程教材，使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。按照工程项目设计、施工、管理的全过程，校企合作开发课程，序化教材内容，引入“三新”，按工作任务整合知识和技能，使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。按岗位工作任务来整合知识和技能，能力目标模块化，突出职业技能培养，引导学生在学习中完成技能训练，并根据课程实施要求，选取典型工作任务及案例，编写基于岗位工作技

能的立体化规划教材，专业教材随信息技术发展和产业升级情况及时动态更新。
开发具有智能建造行业特色兼具教学与培训功能的系列教材。

表 13 校企“双元”合作开发的教材一览表

序号	教材名称	类型	教材内容	学时	备注
1	建筑识图与 BIM 建模实训	实训课	房屋构造与建筑识图	36	GMT、BIM 浏览器
2	结构 BIM 应用实训	实训课	结构设计 结构力学	36	广厦结构
3	BIM 制图与建模实训	实训课	建筑制图 BIM 概论	45	浩辰 CAD
4	BIM 建模应用—Revit 建筑	独立开课	建筑识图 BIM 概论	64	Revit 建筑+结构
5	Revit 建筑应用实训	实训课	建筑识图 BIM 概论	27	Revit 建筑+结构
6	Revit 机电应用实训	实训课	安装识图 BIM 概论	36	RevitMEP 机电
7	Magicad 机电应用实训	实训课	安装识图 BIM 概论	54	Magicad 机电
8	建筑工程计量与计价（理论）	独立开课	房屋构造与建筑识图 建筑施工工艺	64	仿真+VR&AR
9	建筑工程 BIM 计量与计价（土建+钢筋软件应用）	独立开课	建筑工程计量与计价（理论）	64	GGJ+GCL+GBQ 对量、评分
10	BIM 全过程造价管理实训	独立开课	建筑工程计量与计价（理论）	36-54	概算、预算、结算审核
11	安装工程 BIM 计量与计价	独立开课	安装工程计量与计价（理论）	64	GQI+GBQ 对量、评分
12	施工组织设计实训	实训课	施工组织设计（理论）	54	标书制作 斑马梦龙进度 BIM 施工场地布置 BIM 模板脚手架设计
13	项目管理沙盘	模拟课程	工程项目管理 施工组织设计 建筑工程计量与计价	36	BIM 项目管理 电子沙盘
14	BIM 招投标沙盘综合实训	模拟课程	工程招投标与合同管理	54	BIM 招投标管理 电子招投标项目管理平台

15	BIM5D 综合管理实训	实训课	BIM 概论 BIM 建模应用-Revit 建筑 Magicad 机电应用实训 建筑、安装工程计量与计价 实训 BIM 造价应用（软件） 施工组织设计实训	54	Revit; Magicad GCL+GGJ+GBQ GQI+GBQ; BIM 施工场地布置 斑马梦龙进度 BIM5D
16	BIM 项目实战指导实训	实训课	BIM 概论 BIM 建模应用-Revit 建筑 Magicad 机电应用实训 BIM 造价应用（软件） 施工组织设计实训	144	Revit; Magicad GCL+GGJ+GBQ GQI+GBQ BIM 施工场地布置 斑马梦龙进度 BIM 招投标; BIM
17	结构识图与钢筋翻样实训	实训课	施工技术 钢筋翻样 建筑工程施工	36	G 钢筋翻样软件
18	虚拟仿真实训	教学辅助	房屋建筑构造 VR、工程识图 VR 仿真实训等	27	虚拟仿真系统
19	AR\VR	教学辅助	装饰类信息化课程 BIM 类 VR 课程 施工类仿真课程	27	VDP+VRP BIMVR
20	装饰虚拟设计实训教程	软件实训类课程	3dsMAX Sketchup	2 周	3dsMAX Sketchup 虚拟设计平台 VDI 展视网 VR 软件
21	居住空间设计	理实一体化课程	居住空间设计	81	3dsMAX Sketchup 虚拟设计平台 VDI 展视网 VR 软件

基于专业整改工作,不断改进学习过程管理与评价制度,引导学生自我管理、主动学习,提高学习效率。健全多元化考核评价体系,完善学生学习过程监测、评价与反馈机制,加大过程考核与实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。将鲁班工匠文化精神融入校园文化,校企合作开发了《市政管道工程施工》《市政道路工程施工》等 5 门专业核心课程(如图 10);建成《工程招投标与合同管理》等 5 门省级精品在线开放课程;校企合作编写 6 本工学结合教材,其中在国家一级出版社出版的有 3 本。

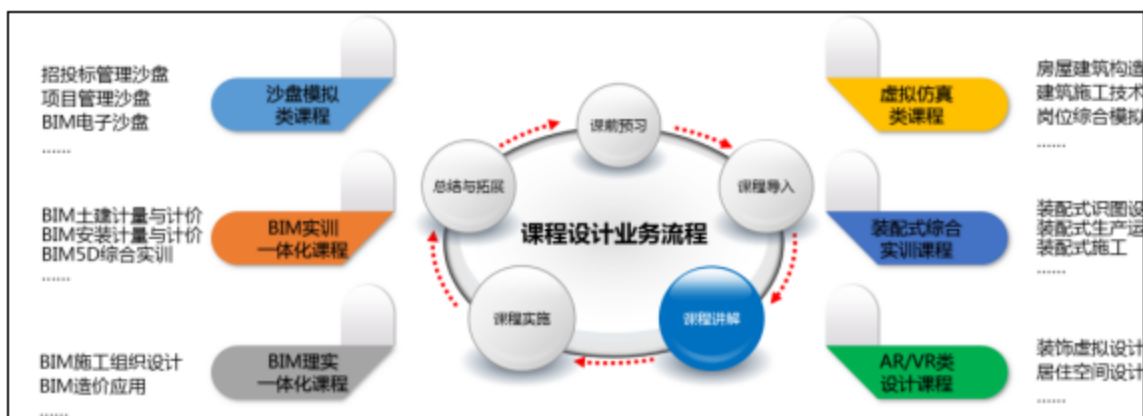


图 10 课程建设内容示意图

5. 校企搭建“建筑云课+测评认证”平台

将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容，引入企业人才需求标准，构建“合格+特长”的评价体系，校企搭建“建筑云课+测评认证”平台，以支撑教学质量评价体系。为了完善教学评价体系建设，通过“平台+服务，教学辅助+测评+认证+就业”的理念，建设在线“建筑云课教辅 APP”、“测评考试平台”、“认证考试服务”及“就业推荐服务”。构建“赛教一体，线上线下，分工协作”示范学习模式。打造建设工程教学平台，构建主动学习“课堂革命”新生态。建成“感知化、一体化、智能化、泛在化”合一的智慧课堂 3 间，升级改造 5 间智慧教室。基于数字资源教学和学习的信息化教学云平台开展学生全过程测评认证，相关专业毕业生的认证率超 90%。应用场景如图 11 所示：

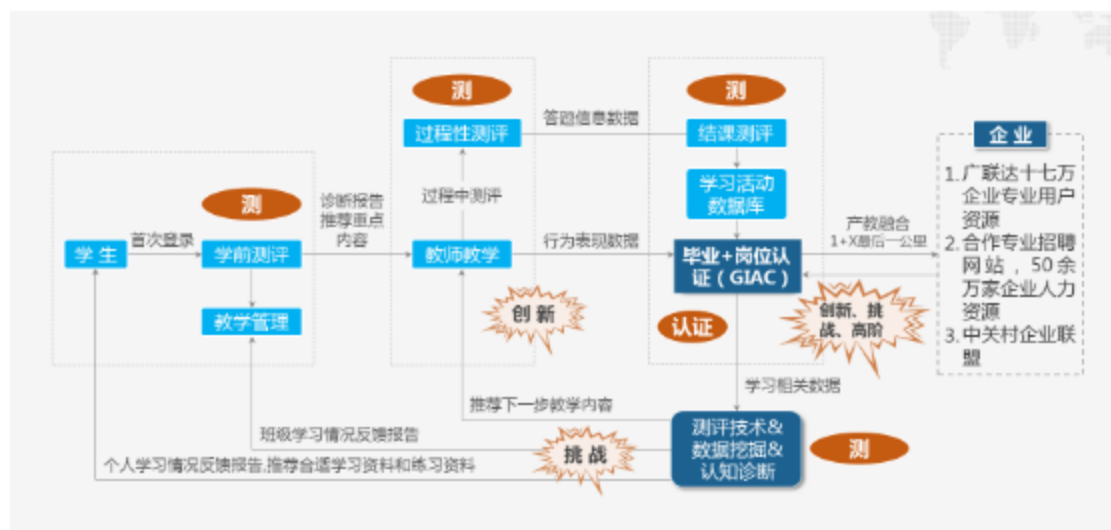


图 11 校企共建学生全过程测评认证平台

四、打造高素质“双师型”教师队伍

1.完善兼职教师引进和使用机制，推动校企人员双向流动

建立健全职业院校自主聘任兼职教师的办法；推动企业工程技术人员、高技能人才和职业院校教师双向流动；提高职业教育教师的专业实践能力，聘请 25 名企业行业技术骨干或技术能手作为兼职教师，主要讲授实践类课程并指导学生进行校内外实训，专兼职融合，把新技术、新工艺、新标准、新规范融入到课程教学内容当中，进行结构化课程改革，改进教学方法与时俱进，使学生尽快适应产业的发展。聘请行业企业技术专家承担专业课的授课比例不低于 50%。

2.外引内培，引领职业教育、智能建造行业发展的“双跨界”带头人

充分利用广州城市建设职业教育集团深度合作机制及资源优势，由具有国家骨干专业、中央财政支持专业、省示范校重点专业、省二类品牌专业、国家生产性实训基地等项目的主持经验的二级学院院长担任专业群建设带头人。发挥专业群带头人在智能建造行业界和职业教育界的“双跨界”的国际影响力，统筹整合国内外行业、企业、院校、政府四类高端资源，开展集团化、国际化、多元化办学，引领专业群始终走在国际智能建造行业和职业教育发展的前端。通过内引外培的形式培养 8 名专业带头人，专业带头人实行校内校外双带头人制，全面实施“头雁计划”。

3.建设“设计、施工、运维”三支创新团队，培养科研型、教学型“双师型”骨干教师

按专业群技术领域要求，在数字设计方面，围绕智能设计、绿色设计、健康设计建设一支数字建筑产品设计攻关创新团队；在产品开发方面，围绕人机交互、智能技术、数字成型、精益生产，建设数字建筑产品开发攻关创新队伍；在产品领域方面，围绕装配式施工、信息化管理、智能化应用，建设一支产品应用攻关创新队伍。并通过在校企融合型企业挂职、双向兼职、岗位培训、产品研发、项目实践，培养其成为能改进数字建筑产品的工业化生产工艺，解决传承技艺与现代建造技术如何衔接等难题的“攻关型”骨干教师不低于 12 名。

4.成立产业学院技能大师工作室，培育具有传统工艺、现代技术的“双能力”新时代技术技能大师

发挥岭南传统建筑工艺传承和保护中心的优势，通过引进、聘请、共享等方式，吸收具有传统高超技艺和非遗文化传承的能工巧匠、技术能手、国家级非遗传承人等。通过在学校建设省级教学名师工作室、技能大师工作室（坊）等，为区域知名传统建筑开发民族文化产品，培育其成为能传承中国工艺、能运用智能科技的“双能力”新时代技术技能大师和文化遗产人。

成立 7 个技能大师工作室。校企双向引进，合力培育全国技术能手等高层次技术技能大师、非遗大师 5 人以上；成立企业工作站和学校工作室，构建校企合作团队，共同开展人才培养。将古建筑等传统手工艺与现代工业技术完美契合，实现材料与工艺的应用突破，以大师工作室为载体，获得全国职业技能大赛、国家发明专利等省级及以上标志性成果 3 项以上，为企业解决难题创造效益 100 万元以上。新增青年技能名师 3 名，获批省级名师工作室 1 个。

5.校企共建师培基地，全面实施“4+1”教师校企交替工作制

校企共同建设“双师型”教师培养培训基地和教师企业实践基地，全面落实教师企业实践和轮训制度，产业学院教师实施“学历教育+企业实训”的培养办法，实施“4+1”（4 年校内教学，1 年企业实践）校企交替工作制，获得高等级的职业资格等级证书，鼓励教师提高学历文凭，使所有骨干教师均达到硕士学历或学位以上。普通教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训。基于教师培养培训基地开展面向区域的师资培养，不低于 1000 人次；骨干教师每年至少 2 个月在企业或实训基地实训。实施教师 5 年一周期的全员轮训制度，到教师培养培训基地或产教融合企业等完成 30%的教师的轮训任务。在专任教师中 100%参加“1+X”——（装配式建筑）等证书培训。率先开展建筑信息模型（BIM）证书改革，组建 BIM 模块化课程小组，优化课程设置和教学内容，实现 BIM 职业技能等级标准与课程内容对接，提升教学质量和学生就业能力。开展社会人员 BIM 技术培训，将培训课程和培训管理规范等在更多院校和更大范围内示范推广。开展专业群校级技能评价工作，将校级职业能力考核纳入人才培养方案。

到 2024 年计划完成省级及以上教学成果奖 1 项，专兼职教师一起指导世界级比赛 1-2 项，全国职业院校学生技能大赛获奖 2-3 项、大学生创新创业大赛获奖 2-3 项、行业及省级学生技能竞赛获奖 3-5 人次；省级及以上教师教学能力大赛获奖 3-5 人次。双师型教师比例达 90%。

五、校企共建实习实训和创新创业基地

依托现有国家生产性实训基地：现代城市建设与服务公共实训中心，利用合作企业优势，基于“智能+”技术，通过人工智能（AI）与智能建筑（IB）结合，智能集成建筑全系统，动态对接建筑产业前沿技术，升级校内既有实训基地，深度挖潜已有校外实训基地，整合资源、建扩并举、虚实结合，与广州建筑、广联达、中铁二十局等工作合作建设智能建造中心等智慧型校内实践教学基地。满足基础教学、技术技能培训、技能鉴定、技能大赛、技术研发、社会服务、创新创业等功能，下设智能建造技术体验馆等 21 个实训室；与广州机施集团、远大住工、广州建筑湾区智造科技有限公司、中建四局等公司建成具有辐射区域、引领行业作用的产教融合校外实训基地。建立健全校外实践教学基地的校企共建共享机制，开发一批生产性实践项目。通过与合作建筑企业共建共享，建设校级“云创空间”创新创业实践教育中心。通过引进合作企业项目、增加创新创业学分，实行创新创业弹性学制、完善创新创业课程体系、打造高端创新创业导师队伍，确保创新创业实践教育中心的活力。

到 2024 年，建成覆盖“设计、施工、运维”三个领域的**国家级产教融合实训基地**，建成**粤港澳大湾区建筑业数字化转型升级赋能中心**。具体建设内容如表 14 所示。

表 14 产教融合实训基地建设情况一览表

基地名称	实训室名称	对应课程模块	合作企业
智能建造中心	智能建造技术体验馆	专业群基础、岗位认知模块	广州筑巢园、广联达鲁班、国建科学院
	BIMVR 虚拟实训室	BIM 设计、BIM 管理、BIM 施工、BIM 运维	
	智慧建造研究中心（智能建造技术研究院）	人工智能在建筑施工领域应用	
	智慧工地实训室	《建筑工程施工组织设计》、《建筑施工技术》、《建筑工程质量与安全管理》等课程教学及实训	
	智慧城市（CIM）体验区	专业群基础、岗位认知模块	
	智能建造装备综合实训室	智能机器人实训、智能建筑给排水实训、智能楼宇综合实训等	

	城市建设职教集团 BIM 综合实训室 (60 台电脑)	Revit 族五大命令的介绍及使用方法、桥梁主体结构建模实例、鲁班 BW 应用、BIM 建筑建模	
	1+X 工程造价数字化应用省级考务中心 (120 台电脑)	工程造价数字化应用职业技能等级证书	
装配式绿色建筑产教融合实训中心	装配式建筑文化展示大厅	装配式建筑文化展示区、情景动态沙盘展示区、典型预制构件展示区及 AR 展示、施工关键节点展示区 AR 展示、生产及施工器具展示区、构建生产与运输实训、建筑构件生产的全景 3D 漫游、典型案例工程实训楼的全景 3D 漫游	广州施集团、远大工、广筑区智科技有限公司、中建局、伟建装筑科有限公司
	装配式建筑教学实训区+61 台工作站	装配式建筑识图实训软件、装配式建筑职业技能实训系统 (包含生产和施工)、装配式建筑项目组织管理实训软件、装配式建筑案例实训虚拟工场	
	城市建设职教集团 BIM 生产中心 (装配式深化设计室) (50 电脑)	桥梁主体结构建模实例、鲁班 BW 应用、BIM 建筑建模、装配式建筑深化设计、结构设计	
	装配式绿色节能检测室	质量验收、绿色建筑施工实训	
	装配式构件展示厅	构建生产与运输实训	
	装配式实训操作区	装配式预制构件的生产制作工艺实操培训	
	3D 打印创新实训室	建筑工程识图能力实训 3D 数字模型	
建筑工程识图信息化实训基地	工程制图实训室	施工识图读与绘制、建筑 CAD、工程制图、建筑工程制图实训	广州望、广联
	智能建造工程设计中心 (60 台电脑)	工程设计、工程建造虚拟仿真、建筑工程识图实训、三维数字化建筑构造及结构构造节点设计等	
	1+X 建筑工程识图省级考务中心 (60 台电脑)	建筑工程识图职业技能等级证书	
智能建造虚拟仿真实训基地	智慧城建职业认知体验中心	职业岗位认知模块、职业体验	中铁十局、安三等
	智慧城建专业技能育训中心 (60 台电脑)	职业技能训练模块	
	智慧城建虚拟仿真岗位模拟中心	建筑工程各岗位模块	
	智慧城建创新创业对外服务中心	双创模块	
	5G “MR+市政工程”仿真实训教学中心	市政工程施工模块	
住房和城乡建设领域现场岗位及特殊工种职业技能培训	BIM 工程技术资料综合实训室 (60 台电脑)	建筑工程预算, BIM 三位建模、造价文件编制、进度文件编制、BIM5D 协调管理	广州职业技能鉴定中心、铁二局、广市建集团
	建筑材料综合实训室	建筑材料实训、建筑施工实训	
	城市建设职教集团工种操作实训工场	砌筑工 (建筑瓦工、瓦工)、钢筋工、架子工、混凝土工、模板工 (混凝土模板工)、建筑电工、抹灰工、电焊工 (焊工)、测量放线工 (测量工、工程测量员) 等	
	1+x 证书试点建筑工程施工	建筑工程施工工艺实施与管理技能等级	

基地	工艺实施与管理培训考核站 点（60 台电脑）	证书	限 公 教 育 训 中 等
数字化 3S 测量 实训基地	摄影测量实训室 （60 台电脑）	摄影测量项目、无人机	南 方 绘、广 市 政 团 等
	地理信息系统实验室	地理信息项目	
	GPS 测量实训室	GPS 测量项目	

六、搭建产学研服务平台

以广州市科技教育城校区建设工程等项目为载体，精准对接智能建造行业，精准开展“智能+”技术人才培养，构建“智能+设计”、“智能+施工”的等智能建造应用开发平台，为软件开发者提供二次开发服务，基于 BIM+GIS+IOT 数字高速运营管控平台建设，将城市建设的静态信息和动态信息进行有机整合，为 CIM（城市信息模型）提供有效的技术支撑环境。重点研究基于 BIM 的协同设计、施工、运维，建成智能化设计、智能化装备与施工、智能化运营与管理等平台，促进智慧设计推广与发展。平台兼具科技攻关、智库咨询、英才培养、创新创业功能，聚集智慧城市建设产业升级、解决智能建造企业技术瓶颈、提高学生双创能力，进一步提升平台技术聚度和配套供给服务能力。

1. 校企联合组建 BIM 技术应用智慧建筑工程创新中心

打造一个由多个品牌化、专业化的技术技能创新团队组成的广建新科技技术技能创新平台，为“双区”、“两个合作区”建设和行业转型升级提供服务。重点组建安全质量、BIM 技术、工业化、城市管廊、数字测绘、智能建造等技术创新团队，瞄准广东建筑产业升级发展的技术短板，依托专业群 BIM 技术应用中心等技术平台，主动出击，在装配式建筑施工、BIM 技术应用、智能建造等方面为省内建筑企业转型升级提供技术服务，重点服务中小企业的技术升级。建设期内，承担相关横向课题与技术服务金额 20 万，横向技术服务产生的经济效益累计 200 万元以上。

2. 成立智慧建筑与大数据平台研究中心

以建筑全生命周期大数据为基础，利用分布式计算、机器学习等技术，建立面向行业的工程大数据平台，包括数据集成、数据处理、数据储存、数据治理、数据分析、数据可视化等功能。

建设主要从事城市建设与管理领域，国土资源管理领域，房地产经营与管理领域的教学和科研。主要研究技术方向为：3S 技术（GIS、RS 和 GPS 的统称），BIM 技术，大数据获取和分析技术。主要特色是在智慧城市与智慧国土领域具有大量的研发成果和成功的应用案例，并开展 BIM 技术和 GIS 技术的结合应用研究，取得 2-3 项省级以上成果。

3.建设智能建造应用技术研究所

与广州市建筑集团有限公司等公司共建智能建造应用技术研究所，开展装配式建筑技术、城市基础设施检测技术应用、BIM 与智能管控技术、智能建造机器人应用技术等多个方向的应用研究，为企业解决技术难题以及技术设备孵化，为中小微企业发展提供技术支撑。与远大住工合作建设兼具产品研发、工艺开发、技术推广、大师培育功能的技术技能平台装配式技术应用中心，服务粤港澳大湾区智慧城市建设产业发展。落实教育扶贫，提升学生的双创能力，参加创新创业大赛获奖 10 项；解决技术难题 8 项；开展道路工程抗震与防治技术课题研究成果 4 项；参加全国职业院校创新创业技能大赛获奖 5 项。

4.建设智慧园林工程技术创新中心

对接粤港澳大湾区城市绿化美化产业，依托广州市园林生态集团股份有限公司、广东匠造园林工程股份有限公司等行业龙头企业，将大数据、云计算、物联网、移动互联网等新一代信息技术与生态园林技术深度融合，开展生态园林全供应链的智能化建设研究。建立生态园林规划分中心，开展生态园林的景观规划与方案设计等研究；建立生态园林工程技术分中心，开展生态园林的营建技术、城市绿地生态技术、城市环境的生态治理技术等关键技术攻关；建立智慧园林大数据管理平台 and 用户端 AI 管理系统，开展园林环境信息收集、预测预报、日常管理、效益评估等智能化管理技术研究，把人与自然用智慧的方式连接起来，推动园林行业数字化、网络化、智能化和智慧化发展。最终建成省内领先的智慧园林

工程技术研发、示范推广和应用的创新中心,并为大湾区中小型园林企业的发展、国家生态园林城市和珠三角森林城市群的建设提供有力的技术支撑。参加创新创业大赛获奖 10 项;解决技术难题 8 项;开展生态园林保护等课题研究成果 4 项;参加全国职业院校创新创业技能大赛获奖 5 项。

5.数字城建科技馆

引入建筑行业 BIM、大数据、云、AR、VR、移动互联网、裸眼 3D 等技术,直观展示学院及专业在智能建造方面的研究应用成果,探索发现 BIM 技术与其他信息化技术以及智能设备的价值。展示中心功能主要包括:满足体验教学的需求;导入最新体验项目,供学生认知实践,提升学生学习兴趣、促进学科建设;供行业企业参观学习、体验。

展区主要功能为应用各类信息化技术解决及提升项目信息化管理的水平;重点凸显以 BIM、人工智能、物联网、大数据等新技术为中心形成智能建造。该展馆主要由呈现相关技术在各个阶段及各业务层面的应用,同时结合云计算、大数据、物联网技术等信息化手段共同呈现出基于 BIM 技术实现智慧施工、智能建造。年接待能力不低于 5000 人次。

6.智能教育技术支持中心和服务中心

搭建智慧教育支持中心,定位于:搭建智慧学习平台,运用大数据分析技术,分析与优化学生在校学习全过程,智慧教学平台,面向在校生、社会培训生、老师、院领导多方于一体,集智慧教学、智能测评、学情分析、于一体,运用数字化手段显著提升学生学习效果,为专业群课程与教学改革、“金课”建设提供真实、智能的结果反馈,以数字化作为亮点,力争成为同类院校的引领者与先进样板。

智能建造技术服务中心定位于以智能建造技术研究院为引领,建成融技术研发、人才培养、服务社会的综合基地,重点进行工程领域内数字化、智能化等关键技术攻关,参与或主持相关标准制定,以 BIM 技术咨询、工程造价咨询、全过程管理、BIM 专业应用等咨询服务,引入行业企业成熟数字化解决方案平台及广联达 BIMface 等二次开发平台,面向服务于大湾区,辐射地区中小企业,同时工

程中心作为优秀学生实践基地、教师工程实践基地，通过教师顶岗实习转化实际工程项目为教学课程资源。实现支撑创新平台内所有专业学生线上教学能力，课程资源的年点击量超过 5 万人次；基于平台开展的二次开发收入不低于 100 万元。

7.建成省内一流的技术成果推广与转化大厅

搭建科技成果推广转化服务平台，推动建筑行业重大科技成果和行业共性技术、关键技术的转移和扩散，促进高校与行业企业产学研合作，为广大企业、高校及院所提供“一站式”成果转化服务，提升产业技术水平，加速建筑产业结构转型升级。培养 20 名专业化技术转移人才，形成建筑行业创新成果转化服务体系，每年实现 1-2 项科技成果转化及转化收入不低于 10 万的成效。

4. 预期成效

（项目建设预期成效及标志性成果，包括组织管理、科学研究、成果水平、对外开放、教学改革、人才培养、社会经济效益等方面。）

（一）组织管理

依托省级示范职教集团，成立智能建造产教融合创新平台校企行合作发展理事会；校企联合开展“现代学徒制”，建立智能建造产业发展与人才培养的联动机制、校企共投机制、利益共享机制、产教融合教师队伍建设机制、实习运行管理制度保障机制等运行机制。

（二）科学研究

平台团队成员依托智能建造研究院等研究机构加强产学研研究，校企合作推动数字化设计、智能化施工、智慧化管理等方面的协同创新，促进各建造领域的协同创新攻关，解决智能建造数字产业服务与应用层面的创新模式，促进各产业链环节产品联结。发挥广东智能建造深化设计、装配施工和建筑机器人应用的聚区优势，率先打造智能建造数字产业创新服务及应用基地，形成可以推广示范的产教融智能建造技术研发模式。与企业合作开展深度科学研究，三年内形成调研报告、论文、研究报告及计算机著作权等一批成果，争取省级科研课题 3-5 项，

市级校级立项一批。

（三）成果水平

成果针对国家大力支持，行业加速发展，人才培养未能适应产业发展的关键时期，对行业实现供给创造需求，提高职业教育的适应性。相关成果将公开发表，在相关行业论坛宣读，在实际教学中应用，将支持形成一批后续教科研成果。教科研成果取得省级以上立项，每年确定 1 项技术创新类成果应用于智能建造实际项目，解决智能建造设计、施工、管理和维护方面的实际需求；校企联合开发企业智能建造培训课程 2 门；建立校企行产学研合作创新基地。获得发明专利 1-3 个，学生在互联网+比赛中取得全国或国际性奖项 2-3 项，企业成果获得行业及市场认可。

（四）对外开放

积极开拓国际交流(换)生和联合培养项目。在与马来西亚城市大学交流(换)生和联合培养项目的基础上，继续拓展国际资源，深化合作，充分发挥利用国际院校办学条件，实行资源共享、优势互补，拓宽办学途径，提高办学水平。建设期内，争取同波兰、德国等国家签订 2 项联合培养合作办学项目。开拓国际合作院校教师交流项目。建设期间，加大与马来西亚城市大学的教师交流力度，专业教师参与国际交流和境外培训的比例不低于 30%，以提升教师国际化水平，更好地为教学和科研服务。深化国际合作，开发国际化教学资源。进一步提升对外合作能力，深入与马来西亚城市大学等国际院校交流合作，建设期内引进 3 门国外优质课程资源，开发超智能建造领域“中文+技能”线上培训课程 2 门，双语微课 1 门，编写双语教材 1 本。建立智能建造港澳校外实习实训基地 1 个、国外企业实习实训基地 1 个。

（五）教学改革

校企共建国家生产性实训基地、智能建造中心、智能建造产教融合实训基地、粤港澳大湾区建筑业数字化转型赋能中心；建立双师工作室 2 间；增加合作校外实训基地 10 家，深化“企中校”生产性实践基地建设。建成集“校内实践教学、技术研究、技能培训、真实生产、职业认证”等多功能于一体的设施先进、国际

标准、国内领先开放性实训基地，为全国高职院校专业群实践教学基地建设提供方案。

依托目前 1+X 建筑信息模型（BIM）证书培训点、建筑施工工艺实施与管理、工程造价数字化应用等省级考试管理中心及省级示范性职工培训基地（粤港澳大湾区建筑工程识图与工种操作培训基地）构建市政工程技术专业群社会培训资源。构建社会培训资源网和移动 APP，构建“基础能力和数据素质培训”、“企业培训”、“技能培训”等线上线下资源建设，建设 10 部教程、20 部培训指导书、数字化资源库 2 个；预计取得省级教学能力竞赛、课程、资源库、团队、基地、案例等教学建设立项、奖项等 6 项以上。

（六）人才培养

依托示范职教集团，遵循“双主体、三共赢、五融合”理念建设智能建造产业学院，构建“五三三”工学交替双主体育人模式；推行“育训”并举，靶向“1+X”证书制度，构建“合格+特长”的评价体系，推行 GIAC 认证，构建“三段式”育训体系，技能培养和职业素养全面提升；校企搭建“建筑云课+测评认证”平台；基于“共享、并行、互选”原则，构建模块化课程体系，基于“四新引领”，开发“五位一体”的专业群教学资源库，基于工程施工全过程，开发“全建设周期”核心课程，开发具有智能建造行业特色兼具教学与培训功能的教材重点建设 5 门智能建造雷精品在线开放课程；推动学生取得智能建造专业领域、创新创业领域、社会公益领域等一些列成果。校企合作建设创新创业学生训练项目 3 个、创新创业工作室 1 个、创新创业孵化基地 1 个；培育数字建筑等创业团队 3 个。学生取得省级竞赛等奖项 6 项以上，取得全国性奖项 2 项以上。学生就业率、专业对口率、薪金水平全面提升。

（七）社会经济效益

社会效益：通过产教融合推进学校与企业在智能建造技术应用的产学研合作，引导学校培养智能建造产业和智慧城市发展急需的高素质技术技能人才，实现“城市让人民生活更美好”的社会效益。重点在新基建、新城建、乡村振兴、碳中和等领域发挥智能建造技术的应用效果。

经济效益：粤港澳大湾区智能建造产教融合创新平台建设有助于合作单位紧扣粤港澳大湾区智能建造产业和建筑行业发展脉搏，一方面通过共同开发、培训、推广，将知识产权和科研成果应用到市场，形成共享共赢的经济效益，另一方面可为智能建造行业企业共同培养急需的专业人才，推动成果应用转化。产学研结合完成科研项目 3 个以上；校企共建双师工作室，每年完成企业真实工作项目 5 项；社会培训超 4000 人次，社会服务收入超 60 万；每年至少完成 1 项技术成果转化，转化金额不低于 10 万元。

平台建设形成标志性成果如下：

表 15 平台建设标志性成果

序号	标志性成果	级别		
		国家级	省级	其他
1	教学成果奖（个）		1	
2	专业建设（个）		4	
3	职业教育精品课程（门）		2	
4	课程思政项目（项）		2	
5	校企双元合作开发的职业教育规划教材（部）			5
6	专业认证（个）			1
7	职业院校技能大赛等获奖（学生获奖）（个）	3	15	15
8	中国“互联网+”、“挑战杯”等大学生创新创业竞赛等（个）	1	3	
9	职业院校教师教学能力竞赛等（个）	1	3	
10	1+X 证书省级考务中心（个）		4	
11	教育教学创新团队或科研创新团队建设（个）		1	
12	教学名师、南粤优秀教师、南粤工匠、省技能大师、技术能手等荣誉（人）	3	3	
13	授权发明专利（个）	4		
14	实用新型、外观设计、软著等（个）	20		
15	国家自然科学基金等国家级项目，省级科研项目等（项）	1	2	
16	教育部教科研相关的项目等国家级项目；省教育厅等教科研相关的省级项目（项）	1	2	
17	规划教材等（部）	1	2	3
18	省级及以上职业教育“课堂革命”典型案例等（个）		2	
19	示范性职教集团、现代产业学院等（个）	1	1	

20	高水平教研科研文章（篇）			4
21	工程研究中心、协同创新中心或生产性实训基地等平台基地（个）	1	1	
22	大学生校外实践基地等（个）		2	
23	产教融合基地、虚拟仿真中心等（个）		1	
24	高层次技能兼职教师等（人）		2	
25	产教融合型企业（个）	1	2	2
26	示范性教师企业实践流动站（个）			2
27	示范性职工培训基地（个）	1	1	
28	产教融合创新平台（个）		1	
29	社区教育示范基地（个）		1	
30	海外或境外教育培训基地（个）			1