

“大众创业、万众创新”形式下建筑工程技术专业大
学生创新创业

调 研 报 告

智能建造工程系

2020 年

目录

一、政策提出	1
二、建筑工程技术专业学生创业现状	1
1. 高校建筑类学生缺少自主创业信心	2
2. 创业市场压力增大	3
3. 高校建筑类学生创业成功率低	3
三、提升建筑工程技术专业学生自主创业能力的方法	3
1. 完善高校建筑类学生自主创业立法	3
2. 对高校建筑类学生创业法律的培训	3
3. 落实创业政策，提高扶助力度	3
4. 构建科学的人才培养方案	3
5. 提高师资队伍创业能力和综合素养	3
6. 提供实践机会	4
7. 家庭的支持	4
四、建筑工程技术专业学生创业方向选择	4
1. BIM 技术方向	4
2. 互联网+装配式建筑技术方向	5
3. 3D 打印技术方向	5
五、建筑工程技术专业在校生创新创业案例	6
1. 大学生挑战杯成绩显著	6
2. 学生团队立项多个省级“攀登计划”项目	7

一、政策提出

“大众创业、万众创新”是李克强总理在 2014 年提出的，该理念主要指出当代大学生要在创业的同时积极开展创新，最终形成万众创新的新局面，进而促进我国全面发展。

2015 年国务院发布《国务院国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见（国发〔2015〕32 号）》指出，推进大众创业、万众创新，是发展的动力之源，也是富民之道、公平之计、强国之策。为激发创造活力，发展创新创业型创业，鼓励学校建立健全弹性学制管理办法并支持支持大学生保留学籍休学创业。

2016 年广东省人民政府发布《广东省人民政府关于大力推进大众创业万众创新的实施意见（粤府〔2016〕20 号）》再次提出，支持大学生创业。鼓励高校成立创业创新俱乐部，聘请创业成功者、企业家、投资人等人士兼任创业创新导师，推行大学生创业校企双导师制，为大学生创业创新提供培训和辅导。全面推进高校学分制管理改革，实行弹性学制管理，支持大学生保留学籍休学创业。

2017 年国务院发布《国务院关于加强实施创新驱动发展战略进一步推进大众创业万众创新深入发展的意见国发（〔2017〕37 号）》强调，创新是社会进步的灵魂，创业是推进经济社会发展、改善民生的重要途径，创新和创业相连接一体、共生共存。鼓励中高等院校毕业生等有梦想、有意愿、有能力的群体更多投身创新创业。

二、建筑工程技术专业学生创业现状

“大众创业、万众创新”成为中国的国家战略之后，更是掀起大学生创业风潮。2016 年中国大学生就业报告显示，超 20 万 2015 届大学生选择创业，自主创业比例呈上升趋势。

根据麦可思对 2015 届-2018 届大学毕业生半年后自主创业的比例变化趋势（图 1）可知，2018 届全国大学毕业生半年后自主创业的比例为 2.7%，与 2017 届（2.9%）、2016 届、2015 届（均为 3.0%）基本持平，整体趋势是下降的。2017 届高职高专毕业生半年后自主创业的比例（3.8%）高于本科毕业生（1.9%），虽然 2018 届高职高专毕业生半年后自主创业的比例（3.6%）有所下降，但依然远远高于本科毕业生（1.8%）。可以看出，2015-2018 届大学毕业生自主创业的比例呈现平稳态势。



图 1 2015-2018 届大学毕业生半年后自主创业的比例变化趋势

2017 届高职高专毕业生自主创业首选零售商业，建筑业排名第 2，占比 8.3%（图 2）。



图 2 2017 届高职高专毕业生半年内自主创业最集中的行业类

2018 届高职高专毕业生半年后自主创业最集中的依然是零售业，而建筑业排名第 3，占比 7.6%（图 3），较 2017 届下降了 0.7%。



图 3 2018 届高职高专毕业生半年内自主创业最集中的行业类

当前部分建筑工程技术专业学生在毕业后集中在建筑业的自主创业，但是，有很多毕业生在创业三年之内会参与创业，选择了全职工作，可以看出学生在毕业之后的创业较为艰难，会受到各类因素的影响出现创业失败的现象，主要因素就是学生的创新创业能力低，不能更好的参与到社会活动中。因此学校需给予学生正确引导，提升学生的自信心，创建良好的创新创业环境，为其树立正确观念，在鼓励学生学习创新创业实践方式的情况下，为其制定针对性的规划方案，并形成良好的发展机制，满足当前的教育要求。

以下主要以建筑工程技术专业学生为主，了解了大学生自主创业现状，可以将其归结为以下几点：

1. 高校建筑类学生缺少自主创业信心

目前我国政府为了鼓励大学生创业，已经制定了多项大学生自主创业优惠扶持政策，但是高校建筑类学生在选择就业过程中，对自主创业还是停留在高热情、少行动的阶段。造成这种情况有两个方面因素：第一是我国教育体制对高校建筑类学生的影响，我国教育体制培养的人才大多是研究型人才，实用性人才却很少，

严重缺乏创业启蒙教育。第二是被传统的观念影响，高校建筑类学生择业首选是大型国有企业和外资企业，这类企业大多是有保障并且风险低。

2. 创业市场压力增大

随着社会经济的发展，高校创业的压力也在增大，创业也就大多成为第三产业。伴随着国家的发展，各行各业都在发展，创业面临的压力和竞争力也越来越大，变得困难。因此，刚毕业高校建筑类学生因为没有足够的资金和缺乏相应的经验，大多数人还是会选择风险低、投入少的第三产业，作为自主创业的首要选择。

3. 高校建筑类学生创业成功率低

自主创业需要高校建筑类学生有勇气和决心，但是恶劣的创业环境击垮了高校建筑类学生创业的的决心和勇气，同时创业成功的可能性也就大大降低了。另一方面，对最初创业的选择和前景规划，在很大程度上影响了高校建筑类学生自主创业成功的是与否则否。许多高校自主创业的学生，对市场前景没有深入调研，未来发展方向没有规划，当出现问题的时候就变得手足无措。根据调查显示，高校建筑类学生创业的成功率仅有 3% 左右。

三、提升建筑工程技术专业学生自主创业能力的方法

1. 完善高校建筑类学生自主创业立法

国家不仅要给高校建筑类学生自主创业提供一定政策支持，在立法上也需要完善。对于法律法规要更为具体，更具特殊适应，对高校建筑类学生更有针对性的规定，才能促进大学生自主创业的更为良性的发展，并且可以提供更为可靠的法律保证。

2. 对高校建筑类学生创业法律的培训

我国高校都很少设立法律课程，而相关创业方面更是少之又少，造成高校建筑类学生缺乏创业法律知识，因此，在自主创业的过程中，很多学生的正当利益受到侵害后，都不能自觉的利用起法律武器维护自己的合法权益。对于增强高校建筑类学生的创业法律意识，必须引导学生学习创业法律常识，指导学生利用法律知识保护自己。

3. 落实创业政策，提高扶助力度

目前我国政府已经制定了很多优惠政策，保障了高校建筑类学生自主创业，但是，政策实施执行的到位与否，对大学生创业的环境具有很大影响。所以，必须落实创业政策，而且还要定期举办创业讲课和报告会，帮助高校建筑类学生去了解国家推出的各个创业政策，也要多听取反馈的建议和问题，对创业政策和扶助力度不断进行完善。

4. 构建科学的人才培养方案

目前国家已经结合高校创业现状，编制了创业实践大纲，并将该大纲写入了大学生创业指导书中，可以指导创业教育课程的开展。因此高校教育者必须提高创业课程的重视度，制定合理的创业实践考核方法，提高教学质量。

5. 提高师资队伍创业能力和综合素养

第一，开展在职教师创业学习和培训，在进行考核合格才能进行创业教育，才有资格进行教学；第二，提供平台让老师体验自主创业，增加自身实践经验；第三，外请一些有创业成功的企业家在学校中举办讲座，并且创办创业活动课程，激发高校建筑类学生的激情。

建筑工程技术专业创新创业人才培养中，应建设高素质教师人才队伍，培养专业素质较高的教师人才，以便于形成良好的教育机制与模式。在此期间需保证教师具备一定的创新创业能力，为学生树立榜样，给予学生正确指导。一方面，可引导教师进行企业挂职训练，另一方面，可聘用企业优秀工作人员到学校中教学。

6. 提供实践机会

学校方面可以和校友公司和企业社会联系，在假期安排创业在校生进行实习、工作，丰富自身的经验。企业方面利用公司或企业的资源，让在校学生通过勤工俭学、社会实践方式融入到企业或公司的管理和经营过程中，不仅给高校建筑类专业学生创业提高了实践的机会，对公司和企业人才的储备也有很大帮助。

7. 家庭的支持

家长要打破传统，鼓励学生进行自主创业，当学生在创业中遇到困难，应给与帮助和鼓励，让学生有一个坚强的后盾。

四、建筑工程技术专业学生创业方向选择

建筑业是国民经济的支柱产业，为我国经济持续健康发展提供了有力支撑。根据国家统计局公布国民经济的相关数据，截至 2021 年底，全国共有建筑业企业 128746 个，比上年增加 12030 个。2020 年，建筑业总产值达到 26 万亿，占全国 GDP 份额的 26%。2021 年在全球疫情影响下同比增长 11.0%，建筑业增加值占国内生产总值的比例仍然达到了 7.01%。

随着我国建筑行业的迅速发展，传统上密集型劳动作业方式已经不再适应发展的需求。近年来，国家推动智能建造发展的步伐逐步加快。2020 年 7 月，住房和城乡建设部等 13 部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，力推智能建造与建筑工业化协同发展。2020 年 9 月发布《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》，要求推进发展智能建造技术。加快新型建筑工业化与高端制造业深度融合，搭建建筑产业互联网平台。鼓励应用建筑机器人等智能设备。大力推广建筑信息模型（BIM）技术。加快推进 BIM 技术在新型建筑工业化全寿命期的一体化集成应用。2021 年 3 月，“发展智能建造”纳入国家“十四五”规划纲要。2022 年 1 月，全国住房和城乡建设工作会议将推动智能建造与建筑工业化协同发展作为建筑业转型升级的重点工作之一。《“十四五”建筑业发展规划》也提出加快智能建造与建筑工业化协同发展，要求完善智能建造政策和产业体系、推进建筑信息模型（BIM）技术在工程全寿命期的集成应用、大力发展装配式建筑、加快建筑机器人研发和应用。建筑工程技术专业学生可在智能建造大背景下从以下方面拓宽创业路径。

1. BIM 技术方向

近年来，BIM 在国内取得了突飞猛进的发展，形成了一股 BIM 热潮。在诸多政策背景下，政府相关单位、各行业协会与专家、设计单位、施工企业、科研院所也开始重视并推广 BIM，这对当代土木建筑相关专业的学生孕育了大量创新创业机会。建筑工程技术专业学生可从以下方面开展 BIM 技术方向的创业。

(1) BIM 技术服务代理

当前各地方省市公布了 BIM 技术服务价格标准，BIM 服务标准的出台，对行业技术服务代理或咨询提供了依据。大学生可以结合自身专业优势，依托 BIM 技术服务水平高的企业，提供代理咨询服务，针对建设、设计、施工等单位提供咨询服务，必然就成为了一个重要的创业途径。

(2) BIM 技术培训

BIM 技术的兴起 及应用的逐步推广，尤其国家产业政策对 BIM 应用于工程项目的刚性要求，对传统企业带来一系列挑战。企业必须打破现有管理模式、现有队伍能力结构，必然要求有一批掌握 BIM 技术及应用的高素质员工队伍，必然需要投入大量经费用于 BIM 技术培训。大学生可以结合专业技术优势，成立 BIM 技术培训企业，针对传统企业含建设、勘测设计、施工等单位提供员工培训。

(3) BIM 项目协同

BIM 技术服务范围较广，专业的从事 BIM 技术服务的企业因为自身能力原因，其中涉及的一些业务不一定能够发挥其企业优势或核心能力，企业可以将这部分业务外包给具备能力条件的大学生完成。即，学生可以成立 BIM 技术项目工作室，承接其他企业项目业务或其中某个项目的部分业务，实现 BIM 项目协同，达成创业实践目标。

2. 互联网+装配式建筑技术方向

作为国民经济支柱产业之一的建筑业，改革开放 40 余年来实现了快速发展，但仍存在着管理粗放、效率低下、浪费较大、能耗过高、科技创新不足、技术和管理手段落后等问题。传统的建造模式已经不再符合可持续发展的要求，迫切需要利用以“互联网+”为代表的先进科技手段，实现中国建筑产业转型升级与跨越式发展。

随着国家对绿色建筑、节能环保等概念的重视加深，装配式建筑势将继续成为行业发展的重中之重。装配式建筑作为一种绿色建造技术，具有可避免未来重复装修、长寿命、免维护、节能环保的优势。其通过设计的标准化和管理的信息化，实现了生产效率的提高，构件成本的降低，配合数字化管理，成为拓展建筑模式优化的新手段。

发展装配式建筑是近几年来建筑业改革的重点之一。在 2015 年 12 月 28 日召开的全国住房城乡建设工作会议上，住房和城乡建设部部长陈政高部署了 2016 年 2 月 6 日，《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出“发展新型建造方式”，要求“大力推广装配式建筑”，“力争用 10 年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到 30%”。2017 年 3 月，住建部印发《“十三五”装配式建筑行动方案》明确到 2020 年，全国装配式建筑占新建建筑的比例将达到 15%以上。

在这种政策环境下，装配式建筑已成为大众创业万众创新的热点之一。而“互联网+”作为一种新的经济形态，可以充分发挥互联网在社会资源配置中的优化和集成作用，将互联网的创新成果深度融合于经济、社会各领域之中，提升全社会的创新力和生产力。中国装配式建筑的创新发展也应充分应用“互联网+”，以产业互联网为支撑，通过技术创新与管理创新，以互联化、集成化、数据化、智能化的科技手段，带动企业与人员能力的提升，最终实现建造过程、运营过程、建筑产品三方面的升级。

在未来，信息技术势将成为建筑工业化的重要工具和手段。推进互联网+装配式建筑这类具有前瞻性的现代性运营模式，必会推动我国建筑业、服务业以及工业制造业的融合发展，对传统建筑业的生产方式作进一步的更新，改造和升级。

互联网时代，信息已成为举世共享的资源，共享的信息资源给大家提供了互利互惠的可能性。如果有志在装配式建筑领域深耕一片属于自己的领域，那么，选择互联网+装配式建筑技术方向创业是个不错的选择。

3. 3D 打印技术方向

2022年初，住建部发布《“十四五”建筑业发展规划》，其中明确提出，要加快智能建造与新型建筑工业化协同发展。大力推进3D打印建筑，实际上也是智能建造中的重要一环。

历经几十载的飞速发展，3D打印技术已经一步步融入医疗、生物、设计等领域，而在建筑领域，3D打印建筑还刚刚起步。未来3D打印建筑的墙面或许可以像生物的毛孔一样，当环境温度较高时，它可以通过微观尺寸的空洞进行通风，而当环境温度较低时，这些极其微小的“窗户”便会自动密封。“届时，人造材料也可以模仿自然界的材料，在传统建造模式下无法想象的仿生结构，也许可以成为现实。”鉴于3D打印建筑的高度定制化，“一幢一样，每户不同”，未来的房屋可以更好地满足每个人个性化的居住需求。

“随着社会老龄化程度加深，建筑工人的数量也持续下降。投入较少的人力，就可以进行建筑的大规模生产。未来3D打印建筑要想更大规模发展，材料和技术上的发展瓶颈也不容忽视。“例如3D打印技术可以分别打印混凝土和钢筋，却无法同步进行打印。配筋问题没有得到很好的解决，这在一定程度上限制了3D打印建筑的发展。”

以上问题的解决都可以成为建筑工程技术专业毕业生创新创业的好机会。

五、建筑工程技术专业在校生创新创业案例

广东碧桂园职业学院在建筑工程技术专业人才培养过程中，制定完善的教育方案与模式，确保在合理教学中，培养学生的创新创业能力。近年来，项目团队团队立足专业特色，引导学生积极申报创新创业项目，并取得了一定的成绩。

1. 大学生挑战杯成绩显著

项目核心团队成员先后带领学生完成《BIM技术在碧桂园集团建设项目建造阶段的应用研究》、《鱼咀村美丽乡村旅游公益民宿》、《广东碧桂园职业学院工程质量第三方评估公司》、《华夏时现羽衣有限公司》等项目，获省级创业大赛二等奖1项、银奖1项、铜奖1项。



2. 学生团队立项多个省级“攀登计划”项目

项目核心团队成员先后带领学生成功申报《BIM+建筑室内设计应用实践——以碧桂园实际工程项目 YJ140 户型精装修样板房为例》、《FRID 芯片在混凝土施工过程中质量控制应用的研究》等项目为省级“攀登计划”。



智能建造工程系

智建系〔2021〕11号

关于印发《智能建造工程系创新创业教育课程（群）建设方案》的通知

系各专业教学部：

为提升全系学生创新创业能力，制定《智能建造工程系创新创业教育课程（群）建设方案》，现予印发，请遵照执行。

智能建造工程系

2021年10月13日

一、创新创业教育课程群建设的总体思路

创新创业课程体系建设，按照“一个中心、三个阶段，分类教学，以赛促建”的思路进行建设。

紧密围绕“培养创新思维，提升创业能力”这一中心，按照三个阶段的课程设计，对全系学生进行分类教学，组织举办与积极参与各级各类创业竞赛，通过竞赛促进学院创新创业教育工作的建设推进。

二、建设目标

广东碧桂园职业学院致力于打造一套特色鲜明、科学高效的创新创业教育课程（群）。旨在全方位提升学生创新思维、创业意识与实践能力，紧密结合学院与碧桂园集团及其联盟企业资源，为学生未来投身基层一线管理或技术岗位筑牢根基，助力学生毕业后能迅速适应并引领行业创新发展潮流，实现高质量就业与创业。

三、建立创新创业办公室

系部设立创新创业教育与就业指导办公室，办公室设在辅导员工作中心，负责创新创业教学课程大纲的研发、教学计划的编制、校内师资的培训和资源的统一调配，校外师资推荐，就业创业指导，为全系学生及项目孵化、创业者提供导向性、专业性、实践性辅导服务。

四、创新创业教育课程建设

根据学校“三段递进式”教学组织，创新创业课程建设也分为三个阶段展开分类教学。

第一阶段，建设创新创业通识类课程。

创新创业通识类课程覆盖全系 100% 学生，课程培养目标为培养

学生创新意识和创新精神。考虑开设课程为创业基础类课程，如《创新创业基础》《大学生职业发展与就业指导》等课程，授课方式可采取线上线下相结合的方式。

《创新创业基础》：作为创新创业教育基石课程，系统阐述创新创业核心概念、发展历程及重要意义。通过丰富案例剖析，引导学生洞察创业机会识别、项目策划基本流程。融入头脑风暴、小组讨论等互动环节，激发学生创新思维火花，帮助学生初步构建创新创业知识框架，培养其基础的创新意识与创业敏感度。

《大学生职业发展与就业指导》：聚焦学生职业发展路径规划。从自我认知工具运用，帮助学生精准剖析自身兴趣、能力、价值观，到行业动态深度解读，涵盖学院开设专业对口行业前景、岗位需求变化趋势。传授求职技巧，包括简历制作、面试应对策略等，助力学生树立正确职业观，合理规划职业生涯，为投身职场做好充分准备。

第二阶段，建设创新创业专业类课程。

创新创业专业类课程覆盖全系 30%~50% 的学生，须是完成第一阶段学习并表现出明显创业意愿与诉求的学生，课程培养目标为使 学生具有一定的创业项目萌发、团队组建与管理能力，可以撰写出创业计划书，制作路演 PPT，并能够参与各类竞赛。考虑开设课程为创业专业型课程，如“萌发创业项目”“商业模式分析”“商业画布”“创业计划书撰写与 PPT 制作”“创业路演”等专业性较强的课程，为学生参与各类创业竞赛奠定坚实基础。授课方式可采取线下课程为主，线上课程补充的形式，同时积极争取政府创业培训名额，适时开

展政府项目培训。

第三阶段，建设创新创业选修课程。

创新创业选修课程覆盖全系 10%~30%的学生，须为完成第二阶段学习并参加创业竞赛或拥有创业项目的学生，课程培养目标为使 学生熟悉相关国家法律法规，掌握财务与管理知识，初步具有创业项目运营能力，并可在各级各类创业竞赛中获奖。考虑开设课程均为形式多样的实践性课程，可分为创新思维拓展类、行业创业实务类、综合素质提升类。

行业创业实务类：依据学院专业特色，设置《智能建造技术创业实务》《建筑机器人保养与维护》《建筑机器人施工现场管理》等课程，结合碧桂园集团在智能建造技术领域丰富实践，深度讲解智能建造项目从筹备、施工到运营全流程创业要点，包括技术应用、成本控制、市场开拓等。授课方式可采取创新创业竞赛与活动为主，课堂教学为辅的方式，可考虑通过创业讲座、创业沙龙等校内活动进行，并适时开展企业参观调研、顶岗学习等活动，在条件合适的情况下，还可以在假期组织学生参与创业训练营等校外项目，开阔学生眼界。

创新思维拓展类：开设《创新思维训练》，借助创意激发游戏、设计思维工作坊等形式，打破学生常规思维禁锢，传授如逆向思维、发散思维等多元创新思维方法，提升学生创新思维活跃度与问题解决能力；《哲学与创新思维》则从哲学视角出发，探讨创新底层逻辑，引导学生反思创新本质，为创新实践提供理论支撑，拓宽创新视野。

综合素养提升类：《商业法律与伦理》帮助学生了解创业涉及的

合同签订、知识产权保护、企业合规经营等法律知识，树立法律风险防范意识，同时培养学生商业伦理道德观念，确保创业行为合法合规、符合社会道德规范；《团队协作与领导力》通过团队项目实践、领导力测评与培训，提升学生团队沟通协作能力，挖掘并培养学生领导潜力，为创业团队管理奠定基础。

五、师资队伍建设

组建多元化师资队伍，校内教师选拔具有丰富教学经验、创新创业实践经历及相关专业背景者担任，同时邀请碧桂园集团及联盟企业高管、创业成功人士作为企业导师。定期开展师资培训交流活动，提升教师创新创业教学水平与实践指导能力。

同时，建立与发展相配套的师资评价制度，通过合理的薪酬分配、职称晋升等鼓励教师投身参与学校的创新创业教育工作，不断推动创新创业与各专业相结合，鼓励教师引导学生利用自身专业优势，从事创新创业。

六、教学实施

教学方法：采用理论讲授、案例分析、实践操作、模拟创业等多元化教学方法。理论讲授确保知识体系完整性；案例分析引入真实创业案例，引导学生分析思考；实践操作借助校内实训基地、企业课堂，让学生亲身体验创业流程；模拟创业通过创业沙盘、虚拟商业环境，锻炼学生应对复杂商业情境能力。

教学资源：整合线上线下教学资源。线上建设创新创业教学资源库，包含课程视频、案例库、试题库等；线下编写贴合学院实际、行

业发展需求的特色教材，同时充分利用学院与企业共建实训基地、实验室等硬件资源，为教学提供有力支撑。

七、课程评估

学生学习成果评估：采用多元化考核方式，理论课程以考试、作业、小组报告等综合评定成绩；实践课程依据学生在实训项目、模拟创业活动中的表现，包括项目完成质量、团队协作能力、创新成果等进行评估。同时，关注学生创新创业实践成果转化，如参与创业比赛获奖、成功孵化创业项目等，作为重要加分项纳入评估体系。

课程质量评估：建立定期课程质量评估机制，通过学生评教、同行互评、企业反馈等多渠道收集意见。重点评估课程目标达成度、教学内容实用性、教学方法有效性等。根据评估结果，及时调整优化课程设置与教学内容，持续提升课程质量。