土木工程专业人才培养状况报告（2016）

# 人才培养目标

培养具备良好的人文素养、 社会责任感和职业道德； 掌握土木工程学科的基本理论和基本知识；获得工程师基本训练并具有较强创新能力和实践能力，具有一定的国际视野；具备土木工程设计、施工及管理能力的应用研究人才，能够胜任建筑、道桥、隧道、地下空间等工程技术或管理工作。

# 培养能力

## （一）专业设置情况

山东大学实行大类招生，土木工程专业和城市地下空间工程专业按土建大类招生，其中土木工程专业设建筑工程、交通土建工程两个方向。土木工程专业开办时间为1987年，城市地下空间工程专业开办时间为2004年，两个专业修业年限均为4年，均授予工学学位。2011-2014年每年在全国招收170名本科生，2015年起招收200名本科生。2008年土木工程专业被山东省教育厅批准为山东省品牌专业建设单位，2010年被教育部批准为国家特色专业建设单位，2011年通过住房和城乡建设部组织的高等教育本科专业评估。2016年土木工程专业通过教育部专业认证，有效期6年。现拥有土木工程博士后流动站，具有土木工程一级学科硕士学位授予点和土木工程一级学科博士学位授予点。

## （二）在校生规模

截止2016年 11月底，共有本科在校生517人。

|  |  |
| --- | --- |
| 在校生数（人） | 转专业 |
| 总计 | 一年级 | 二年级 | 三年级 | 四年级 | 五年级及以上 | 转入人数 | 转出人数 |
| 517 | 103 | 122 | 136 | 156 | 0 | 4 | 16 |

## （三）课程设置情况

1、培养方案学时与学分——建筑工程方向

|  |  |
| --- | --- |
| 学时数（学时） | 学分数（分） |
| 总数 | 其中 | 其中 | 总数 | 其中 | 其中 |
| 必修课 | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 课内教学 | 实验教学 | 必修课 | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 课内教学 | 实验教学 | 课外科技活动 |
| 2482+31周　 | 1970+31周　 | 512　 | 31周　 | 2340　 | 　142 | 156.5　 | 124.5　 | 32　 | 13.125 | 　134.5 | 　8.875 | 0　 |
| 实践教学学分占总学分比例：16.89% | 选修课学分占总学分比例：20.45% |

培养方案学时与学分——交通土建工程方向

|  |  |
| --- | --- |
| 学时数（学时） | 学分数（分） |
| 总数 | 其中 | 其中 | 总数 | 其中 | 其中 |
| 必修课 | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 课内教学 | 实验教学 | 必修课 | 选修课 | 集中性实践教学环节 | 课内教学 | 实验教学 | 课外科技活动 |
| 2484+35周　 | 2060+35周　 | 424　 | 35周　 | 2354　 | 130　 | 161　 | 134.5　 | 26.5　 | 　26 | 　131 | 4　 | 0　 |
| 实践教学学分占总学分比例：18.6% | 选修课学分占总学分比例：16.5% |

2、实验情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 有实验的课程（门） | 独立设置的实验课程（门） | 综合性、设计性实验教学课程（门） | 实验开出率 |
| 8 | 1 | 10 | 100% |
| 实验课程一览表 |
| 实验类型 | 课程名称 | 实验开出率 |
| 有实验的课程 | 材料力学 | 100% |
|  | 流体力学I | 100% |
|  | 土木工程材料 | 100% |
|  | 工程测量 | 100% |
|  | 土力学 | 100% |
|  | 钢筋混凝土结构基本原理 | 100% |
|  | 钢结构基本原理与设计 | 100% |
|  | 路基路面检验测试技术 | 100% |
| 独立设置的实验课程 | 大学物理实验I | 100% |
| 综合性、设计性实验教学课程 | 房屋建筑学课程设计 | 100% |
|  | 钢筋混凝土楼盖课程设计 | 100% |
|  | 建筑施工课程设计 | 100% |
|  | 钢结构课程设计 | 100% |
|  | 工程概预算课程设计 | 100% |
|  | 结构设计原理课程设计 | 100% |
|  | 路线课程设计 | 100% |
|  | 路基路面课程设计 | 100% |
|  | 基础工程课程设计 | 100% |
|  | 桥梁工程课程设计 | 100% |

3、精品课程、双语课程、英语课程建设情况

省级精品课程：《工程概预算》；

校级精品课程：《地基与基础》；

双语示范课程：《城市道路设计》、《交通工程学》。

4、课外科技文化活动

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 数量 |
| 文化、学术讲座数（个） | 总数 | 23 |
| 其中：校级 | 3 |
| 院级 | 20 |
| 本科生课外科技、文化活动项目（个） | 总数 | 17 |
| 其中：国家大学生创新性试验计划项目 | 5 |
| 省部级项目 | 0 |
| 学校项目 | 12 |

统计时间：2015年9月-2016年11月

## （四）创新创业教育情况

  为积极响应党和国家提出的推动实施创新驱动发展战略，培养创新创业的青年大学生人才队伍，专业高度重视并大力推进大学生创新创业工作。具体措施包括：

1.制订了新的人才培养方案，强化创新创业课程建设，将面向全体学生和教育全过程的创新创业教育课程群纳入必修课、选修课，实行学分管理，鼓励学生申请通识教育核心课程中创新创业模块学分。

2.改善和优化本科生实习基地，最大限度地拓宽学生的科学视野。在过去一年中，经过全体教职员工的集体努力，新建立了三个本科生实习基地，包括机械制造、工程施工及管理、住宅产业化等多元化生产实习基地；

3. 大力推行“本科生导师制”的政策，积极引导和鼓励学生主动参与创新创业实践和科学探索；聘请校外有创业经验的企业家、管理人员，以及国内外高校相关专业的知名教授来校讲课，最大限度的激发学生对创新创业的兴趣和主动性；

4.大力开展创新创业教育培训工作，营造创新创业大环境。利用“挑战杯”启动宣讲会、经验交流会、新手手册、迎新晚会、家长见面会、年级大会、专业介绍、班会、“大学生讲堂”等集体活动，强化学生的创新创业意识，提升创新素质和创业技能。

5.2016年度举办了“明达·平安杯”第十三届华东地区高校结构设计邀请赛，地点在山东大学兴隆山校区举行。本次竞赛以“多层装配式混凝土框架房屋”为赛题，来自同济大学、东南大学、上海交通大学、山东大学等18所高校的35个参赛队伍进行角逐。建筑工业化在当今社会逐步成为建筑产业的发展趋势，本次竞赛创造性地使用了混凝土材料，将专业施工材料引入比赛，使土木专业学生将理论变为实践，通过动手操作更加清楚地了解混凝土特性和相关的浇筑技巧，对将来的建筑设计及实地施工等都有一定指导意义。同时，为各高校指导老师和队员提供了合作交流的良好契机，开拓了学生视野，提高了其专业素养和动手能力，增强了其专业自信力和兴趣，对创新思维的养成和发展、专业知识的应用等有着重大意义。

6. 结合当前众多的科技创新活动，丰富实践应用环节。如省校级结构设计大赛、科技创新大赛等，包括：“挡土墙大赛”“竹结构高跷模型设计及加载测试”，“设计、制作纸质承重结构”，“利用桐木和胶水设计、制作承重结构，考查结构在遭到横向冲击力作用后的稳定性”等。通过学生自己设计、制作力学模型，在活动中增强实践能力及创新能力。


# 培养条件

## （一）教学经费投入

近年来，本专业千方百计的加大对教学经费的投入，使专业办学条件得到了较大的改善，确保了人才培养的资金需求：

1、教学维持费、差旅图书费10000元；

2、毕业生实习、设计费用由每年每生300元提高到500元；

3、生产实习费用由每生600元提高到1000元；

## （二）教学设备

 从2010年9月到2016年7月，本专业购置的教学设备列表如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备仪器名称 | 购置时间 | 台套数 | 单价(元/台) | 使用情况 |
| 驻波管测试系统 | 2016.10 | 1 | 49000 | 完好 |
| 混凝土抗硫酸盐干湿循环试验机 | 2016.06 | 1 | 54000 | 完好 |
| 行星式水泥胶砂搅拌机 | 2016.04 | 1 | 5000 | 完好 |
| 砂浆搅拌机 | 2016.04 | 1 | 8000 | 完好 |
| 直线振动筛 | 2016.04 | 2 | 11000 | 完好 |
| 综合测试仪应变、压力、位移传感器 | 2016.03 | 1 | 4500 | 完好 |
| 桥梁挠度计 | 2016.03 | 1 | 25000 | 完好 |
| 钢桁架 | 2016.03 | 1 | 25000 | 完好 |
| 金相式样磨抛光机 | 2015.11 | 1 | 4500 | 完好 |
| 净浆搅拌机 | 2015.11 | 1 | 2850 | 完好 |
| 砂浆搅拌机 | 2015.11 | 1 | 4000 | 完好 |
| 装配式桁架 | 2015.11 | 5 | 4000 | 完好 |
| 水蒸气渗透仪 | 2015.11 | 1 | 96000 | 完好 |
| 等应变直剪仪 | 2012 | 8 | 3000 | 完好 |
| 水准仪 | 2015 | 20 | 500.0 | 完好 |
| 全站仪 | 2012 | 6 | 24600.0 | 完好 |
| 全站仪 | 2011 | 4 | 29200.0 | 完好 |
| 全站仪 | 2014 | 2 | 20500.0 | 完好 |
| 全数字多通道协调加载控制系统 | 2011 | 1 | 82,000 | 完好 |
| 钢筋混凝土梁试验系统 | 2015 | 1 | 21,7000 | 完好 |
| 静态电阻应变仪 | 2012 | 5 | 8,500 | 完好 |
| 特制轮辐传感器 | 2012 | 5 | 2,600 | 完好 |
| 液压千斤顶 | 2012 | 5 | 1,700 | 完好 |
| 混凝土小梁抗弯反力架 | 2012 | 5 | 8,000 | 完好 |
| 针入度仪 | 2012 | 6 | 3,000 | 完好 |
| 沥青软化点仪 | 2012 | 6 | 2,200 | 完好 |
| 沥青延度仪 | 2012 | 3 | 17,000 | 完好 |
| 马歇尔稳定度仪 | 2012 | 4 | 7,500 | 完好 |
| 马歇尔击实仪 | 2012 | 4 | 6,500 | 完好 |
| 弯沉仪 | 2012 | 6 | 2,000 | 完好 |
| 电烘箱 | 2012 | 3 | 3,000 | 完好 |

## （三）教师队伍建设

1、师资队伍数量及结构

截至11月底,在职专任教师共35人。

（1）职称结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 高级 | 中级 | 初级及以下 |
| 总数(土木) | 23 | 11 | 0 |
| 所占比例 | 67.6% | 32.4% | 0 |

（2）学历结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 研究生 | 本科 | 专科及以下 |
| 总数(土木) | 31 | 3 | 0 |
| 所占比例 | 91.2% | 8.8% |  |

（3）学位结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 博士 | 硕士 | 其它 |
| 总数(土木) | 30 | 1 | 3 |
| 所占比例 | 88.2% | 2.9% | 8.8% |

（4）年龄结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 34 岁及以下 | 35 岁-50 岁 | 51 岁及以上 |
| 总数(土木) | 4 | 23 | 7 |
| 所占比例 | 11.8% | 67.6% | 20.6% |

2、人才队伍建设情况

现有973项目首席科学家1人，国家杰出青年基金获得者2人，长江学者特聘教授2人、新世纪百千万人才工程国家级人选2人，国家首批“万人计划”百千万工程领军人才1人，首批国家创新人才推进计划1人，青年千人计划1人，国家优秀青年基金获得者1人，教育部新世纪优秀人才支持计划5人，山东省泰山学者攀登计划人选1人，山东省杰出青年基金获得者1人。科研团队入选教育部创新团队。

3、教师获奖情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 获奖教师 | 奖励名称 | 奖励等级 | 授予时间 |
| 李术才、侯和涛、刘健、孙玉玲、李凯、宋娟 | 山东省教学成果奖 | 一等奖 | 2015.7 |
| 崔新壮（第1位） | 山东省科学技术奖 | 二等奖 | 2015 |
| 管延华（第5位） | 山东省科学技术奖 | 二等奖 | 2015 |

4、教学研讨及研修活动

本专业重视教师队伍的可持续性发展，多种措施鼓励青年教师参与教学改革。学校定期举办不同类型的外语强化班，聘请外籍教师授课。开展青年教师科研培养计划，通过各种形式资助青年教师的基金申请调研及前期的研究准备工作。同时，定期组织教学示范活动，聘请资深教授和校内外名师进行示范教学；定期组织教学观摩讲课；组织青年教师参加各类讲课比赛，青年教师培养效果明显。

2013-2016年，本专业所有青年教师持续参加山东大学教师发展中心教师发展科组织举办的“山东大学教师教学系列化培训”，集中学习了《BOPPPS微格教学演练》、《教学发声方法与训练》、《山东大学课程中心建设与使用技术》等知识，有效提升了青年教师的教学能力和教学素养。

## （四）实习基地

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 基地单位名称 | 地址 | 每次可接纳人数 | 当年接纳学生总数 | 实习内容 |
| 1 | 中建八局第一建设有限公司 | 济南市工业南路89号 | 50 | 35 | 现场施工与管理 |
| 2 | 济南市建设监理有限公司 | 济南市历下区旅游路21737号 | 30 | 16 | 工程监理 |
| 3 | 山东省建筑设计研究院 | 济南市经四路小纬四路2号 | 10 | 5 | 结构设计 |
| 4 | 山东同圆设计集团有限公司 | 济南市高新开发区舜华路2000号 | 12 | 6 | 结构设计 |
| 5 | 山东智邦建筑物鉴定加固有限公司 | 济南市历城区华龙路1825号  | 25 | 15 | 工程鉴定及加固 |
| 6 | 济南四建（集团）有限责任公司 | 天桥区济洛路163号 | 30 | 18 | 工程施工 |
| 7 | 山东明达建筑科技有限公司 | 济南市商河县贾庄镇 | 25 | 17 | PC构件的生产与制作 |
| 8 | 山东高速青岛分公司（青岛海湾大桥） | 山东高速青岛分公司 | 100 | 46 | 认识实习 |
| 9 | 山东泰和公路工程公司 | 山东省淄博市桓台县 | 50 | 46 | 生产实习 |
| 10 | 山东省监理公司 | 山东省济南市 | 50 | 46 | 生产实习 |

## （五）信息化建设

现有各种现行工程建设法规文件、标准规范规程、标准图册等资料齐全，共438种，现有正版专业软件8种：MIDAS CIVIL 2006、PKPM2002、Plaxis3d2014、公路路线设计软件（纬地）、Comsol Multiphysics、Autodesk Revit 2015、Navisworks Manage 2015、Sap2000 V.14，可满足课程教学、课程设计、创新项目和毕业设计的要求。

山东大学课程中心-土建与水利学院：

<http://course.sdu.edu.cn/G2S/ShowSystem/CourseList.aspx?OrgID=98>

# 培养机制与特色

## （一）合作办学

1、山东大学与山东高速集团合作共建了山东大学山东高速集团工程技术中心，实验室面积达10000平方米，形成了解决重大技术问题、完成重大课题、培育重大成果的孵化器和汇聚人才、培养人才的高水平产学研基地。

2、2015年7月，山东大学与山东省公路建设集团签署协议，共同建设山东大学-山东公路建设集团研发基地，山东公路建设集团提供8000平方米实验室，作为技术研发与学生实践基地。双方着眼于未来交通领域的地下空间开发问题，充分利用山东大学的教学科研优势与山东公路建设集团的工程实践优势，培养高水平的专业技术人才。

## （二）教学管理

1、班主任

为每个年级配备学术水平高、热爱学生工作的中青年老师担任本科生班主任。

2、教授指导本科生

发挥教授学术水平高，视野宽广的优势，由教授和部分学术水平高的副教授、讲师担任本科生指导老师。对学生学业规划、职业规划和科研创新提供全方位的指导，帮助学生快速成长。

## （三）产学研协同育人机制

本专业与多家大型建设企业建立了产学研合作关系，提出了基础研究—工程实践—工程应用—技术反馈的产学研协同育人机制。同时，充分利用学院科研优势，产学研结合，与国内众多知名企业及国家重点工程项目相结合，实习内容包括设计、施工、验收、监理等各个环节，保证了实习效果。

## （四）“三跨四经历”人才培养模式

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 2013年 | 2014 | 2015 | 2016 | 合计 |
| 本校学习经历 | 招收人数 | 156 | 136 | 122 | 103 | 517 |
| 具有双学位背景 |  |  |  |  |  |
| 第二校园经历 | 派出 | 10 | 11 | 8 | 8 | 37 |
| 接收 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 海外学习经历 | 派出 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 接收 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 社会实践经历 | 社会实践团队 | 28 | 23 | 20 | 24 | 95 |

## （五）暑期学校

为了进一步提高大学生的科研和学术交流能力，促进优秀大学生与学院研究生导师之间的面对面交流，帮助学生了解当前学科发展前沿热点问题和科研教学情况，同时作为选拔推荐免试研究生的方式之一，本专业自2012年起开始组织土木工程学科优秀大学生暑期学校。暑期学校的内容主要包括：安排参与科研项目的研究，试验开展，安排与国内外知名专家、学者见面交流，还将特别组织参观重点科研项目实施现场。专业与美国Oklahoma大学建立了国际交流合作平台，邀请国外高校的知名教授学者来学校开展英文教学交流，介绍国外交通工程状况、课程学习、人才培养和大学生活，拓宽学生的视野，为以后的学习方向以及出国深造提供很好的交流机会。2016年开设了《山大-邓迪大学2016暑期学校——国际化土木工程创新人才培养》(以学术报告为主)，立足土木工程学科的国际前沿研究，主要内容包括：Applications of shape memory alloy in earthquake engineering-I（形状记忆合金在地震工程中的应用I）、Applications of shape memory alloy in earthquake engineering-II（形状记忆合金在地震工程中的应用II）、Introduction of building information modelling (BIM)（建筑信息模型介绍）、Interdiscipline of Mechanics, Transportation and Geomechanicsin High-speed Railway （高速铁路中的力学，交通与岩土学科的交叉）等。

## （六）校园文化建设

本专业坚持以素质拓展为目的，立足实际，突出特色，通过加强校园文化活动的基础设施建设，创新校园文化活动的内容，拓展校园文化活动的领域，规范校园文化活动的模式，努力构建具有本专业特色的校园文化体系。通过师生互动交流，采用“教师-研究生-本科生”的组队形式，让本科生承担一定的科研任务；实行班主任制，组织各类文体活动，如假期支教活动、“手拉手”与自闭症儿童交流活动、校园吉尼斯挑战赛、校院体育比赛和辩论赛等，促进学生身心的发展，丰富大学生活。

# 培养质量

## （一）毕业率及学位授予率

2016年共审核应届毕业生136人，符合毕业条件的人数为136人，应届本科生总体毕业率为100%；符合学位授予条件有135人，应届本科生总体学位授予率99.3%。

## （二）毕业生就业率

表：2016届毕业生就业率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 人数 | 百分比 |
| 1. 本专业应届毕业生就业率 | 专业就业学生总数 | 136 | 100% |
| 已就业学生人数 | 68 |  |
| 实际就业率 |  | 50% |
| 其中灵活就业人数 | 23 |  |
| 灵活就业率 | 　 | 16.9% |
| 2.本专业应届毕业生升学基本情况（人） | 免试推荐研究生 | 18 | 13.2% |
| 考研录取 | 17 | 12.5% |
| 出国留学 | 10 | 7.4% |

## （三）就业专业对口率

|  |  |
| --- | --- |
| 专业对口情况 | 人数或百分比 |
| 基本对口 | 52 |
| 有些关联 | 16 |
| 非常对口 | 52 |
| 毫不相关 | 0 |
| 不清楚 | 23 |

## （四）毕业生发展情况

截至2016年11月底，2016届毕业生的就业单位以建筑施工和设计工作单位为主，例如中建一局、中建五局、中建八局，各地建设、市政、监理、房地产开发等公司，各地省市勘察院、设计院。中建、中铁、中冶建工、恒大地产、碧桂园、葛洲坝集团等世界五百强、中国五百强，是土木工程专业相关企业中的领头企业，主要从事建筑、设计等专业性较强的岗位。

## （五）就业单位满意率

2016年，对部分用人单位的一次大规模调查、走访显示：用人单位最为欣赏的我专业毕业生的特质依次为专业技能过硬、踏实肯干、吃苦耐劳、创新能力强、团队协作能力强、敬业、人际关系处理得当等。此外，调查组还对我专业毕业生的能力和素质进行了测量，多项指标中，评价“很好”得7分，“很差”得1分。总体上，用人单位对我专业毕业生各项能力和素质都做出了较高评价。其中在6分以上的主要有“工作中的探索进取精神”、“为人、处事和做事的诚信度”、“所学知识与工作岗位的适应性”、“个人思想素质及工作敬业精神”等指标。

## （六）社会对专业的评价

近几年，我专业培养了大批优秀毕业生，在建筑行业中发挥了积极的作用，在各自领域不断总结学习经验，充分运用专业知识，积极开拓创新，逐渐成为专业骨干力量，自身也得到了发展。我专业牢固树立培养优秀生的宗旨，主动适应社会的发展，更新课程，为社会培养了大批技术人才，在社会上得到了广泛赞誉，得到了用人单位的高度评价。我专业毕业生在各自领域刻苦钻研，踏实肯干，表现出了强烈的实践和创新意识，毕业生综合素质得到了社会各界的普遍认可和广泛好评。

## （七）学生就读该专业的意愿（专业满足率）

表：2016年本科招生一志愿满足率

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 录取人数 | 第一志愿录取人数 | 一志愿录取率 | 调剂人数 | 调剂率 | 报到率 |
| 157 | 57 | 36.31% | 100 | 63.69% | 100% |

## （八）学习成果

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容 |
| 学科竞赛获奖（项） | 总数 | 7 |
| 其中：国际级 | 0 |
| 国家级 | 2 |
| 省部级 | 5 |
| 本科生创新活动、技能竞赛获奖 | 总数 | 7 |
| 其中：国际级 | 0 |
| 国家级 | 2 |
| 省部级 | 5 |
| 文艺、体育竞赛获奖（项） | 总数 | 2 |
| 其中：国际级 | 0 |
| 国家级 | 0 |
| 省部级 | 2 |
| 学生发表学术论文（篇） | 1 |
| 学生发表作品数（篇、册） | 0 |
| 学生获准专利数（项） | 16 |
| 英语等级考试 | 英语四级考试累计通过率（%） | 83.4% |
| 英语六级考试累计通过率（%） | 36.8% |

统计时间：2015年9月-2016年11月

# 毕业生就业创业

本专业高度重视毕业生就业工作，通过开展毕业生就业活动周，联系用人单位，调查了解毕业生实习就业情况、落实签约情况，同时对未就业的毕业生再行推荐与指导；其中联系就业单位6家，组织毕业生300多人次参加用人单位的招聘会。学院及专业加大就业指导与就业市场开拓力度，生生推荐，负责到底。

学院及专业积极引导学生自主创业，先后开展了就业模拟培训、就业实训、自主创业培训、校外实习、校内实习等自主创业措施。积极采取措施，多方渠道，加强创新创业教育实践基地建设，为学生的就业提供良好的服务平台，努力使每一位毕业生都能顺利就业。建立了开放的、相互渗透的课程体系，在公共基础课中融入创新创业教育理念和内容，在专业教学中积极探索具有专业特色、适应创业教育的培养模式。注重在实践中培养学生与他人合作、交流的能力，培养学生分析问题、解决问题的能力。开展创业教育课外实践活动，包括到企业考察、听专家讲座等。优化项目设置，结合专业知识，提高自主创业能力，以专业为导向，以具体工作为出发点，优先让学生自主参加与自己专业相关的工作。

# 专业发展趋势及建议

到二○二○年全面建成小康社会，是我们党确定的“两个一百年”奋斗目标的第一个百年奋斗目标。国民经济和社会发展十三五规划将对土建行业发展提出新要求。以“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带建设为引领的区域发展总体战略，将优化发展京津冀、长三角、珠三角三大城市群，形成东北地区、中原地区、长江中游、成渝地区、关中平原等城市群。绿色城市、智慧城市、森林城市建设和城际基础设施互联互通为土木工程专业提供大舞台；拓展基础设施建设空间，完善水利、铁路、公路、等基础设施建设，促进城市公共交通、防洪防涝等设施发展，加快城市地下管网改造，为城市地下空间专业和土木交通方向发展，提供了大机遇。

首先，着眼土木工程专业发展的舞台和机遇，从学科和社会发展来说，绿色建筑、新型工业化建造和信息化管理是土建行业的未来和发展趋势。

绿色建筑是指建筑的规划、设计、施工、使用、维护和拆除等阶段的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能，节地，节水，节材），满足使用功能的同时与自然和谐共生。工业化建造是指建造全过程采用以标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理为主要特征的工业化建造方式。

建筑工程信息化BIM，是对建筑工程物理特征和功能特性信息的数字化承载和可视化表达，用于工程项目规划、勘察、设计、施工、运营维护等各阶段，支持工程环境、能耗、经济、质量、安全等方面的分析、检查和模拟，各专业协同工作和项目的虚拟建造和精细化管理，为项目全过程的方案优化和科学决策提供依据。

新型工业化建造是高标准实现绿色土建工程的主要载体。绿色建筑与新型工业化建造均涉及全寿命周期，只有在推行新型工业化建造时，处处关注到绿色建筑要求，才能相得益彰，事半功倍。同时，新型工业化建造必须依托建筑一体化信息平台（BIM）。一个工程往往有数十个甚至数百个单位参与，所有信息必须前后一致，完全统一， BIM能够满足建筑全寿命周期所有单位协同使用，实现高度自动化的生产和管理。

因此，基于数字化信息技术BIM的新型绿色建筑工业化建造，必将极大地促进建筑领域生产方式的变革，为建筑业的提质增效、节能环保提供方向和动力。而要改变现状、适应趋势，必须培养具有“厚基础、宽口径、强能力、重实践”，具有创新特质和社会责任的应用、研究、复合型高端人才。

其次，我国道路交通面临着快速发展的交通量和道路性能衰退的矛盾，基于原有道路的改扩建、轨道交通建设以及海绵城市和地下综合管廊建设是未来土建交通领域发展的重要方向。

原有双向4车道高速公路已不能满足现有交通量的需求，在尽量不妨碍现有通行条件的前提下，开展既有道路的改扩建。在传统筑路理论和技术的基础上，研究路基拓宽理论、施工工艺和新型路基材料，是未来传统公路行业的发展方向。

城际轨道交通和城市地铁建设是我国交通领域大力推进的领域，具有很好的发展前景。在引进相关专业优秀人才的基础上，专业获批了高速铁路和城市地铁的国家级课题，并积极筹划和准备开展轨道交通教学模块，培养该方向本科生与研究生。

目前我国大中城市道路面临一遇暴雨就发生大规模城市内涝的现状，城市建设导致的路面硬化以及粗放式的地下管线建设模式是主要原因。相比国外普遍通过立法确立海绵城市建设要求的做法，我国海绵城市建设才刚刚起步。同时我国仅有少数城市小规模建设地下管廊，与外国单个城市动辄100公里的管廊长度相比也有很大差距。2015年8月和10月，国务院办公厅先后发布《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》、《关于推进海绵城市建设的指导意见》，顶层设计上支持地下管廊和海绵城市的建设。通过前期研究已经研发了透水路面相应材料和成品，并实现了知识产权的转移。目前正致力于新材料和新技术的推广应用，并将该新兴领域引入本科生课程教学中。

# 存在的问题及整改措施

1、存在问题

校企合作的深度不够；实验教学条件需要不断改善，根据社会经济发展的需求及高素质人才的培养目标，在开展创新教学的条件方面尚有一定的差距，主要体现在先进的实验教学仪器尚需加强；高水平的专业带头人和教学名师仍然不足；特色专业有待于进一步完善和优化；社会服务的广度和深度有待拓展，服务行业产业的技术开发和应用的能力不强，为经济社会的贡献仍有较大的空间。

2、对策与措施

积极探索校企合作互惠共赢的模式，努力探寻互惠共赢的利益点，深入挖掘服务企业潜能；多渠道筹集资金，通过多种途径扩大经费来源，继续开源节流，加强节约型校园建设，加大教学基本条件建设力度，为提高人才培养质量、拓展办学功能提供有力的支持；积极实施名师工程，加大对专业带头人、学术带头人、中青年骨干教师的培养扶持力度，使他们快出成果、成名成家，发挥“龙头”作用；着力打造特色专业及专业群，以专业标准建设为突破口，推动专业建设与课程改革，突出专业特色；同时，加强课程教材建设、加强校企合作建设实训基地、深化教学改革，增强社会服务能力，提高专业的整体实力；加大应用技术开发人才培养力度，对接产业，积极主动与企业开展合作，为区域经济发展服务。