

广东省精品资源共享课建设项目建设任务书

申报学校 广东工业大学 (盖章)

课程名称 土力学

课程类型 公共基础课 专业基础课 专业课 其他

所属二级学科 岩土工程

课程负责人 刘勇健

课程展示网址 _____

填报日期 2017年10月2日

广东省教育厅 制

2017年6月

填写要求

- 一、以 word 文档格式如实填写各项。
- 二、表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 三、有可能涉密和不宜大范围公开的内容不可作为申报内容填写。
- 四、如表格篇幅不够，可以自行调整，但页码须保持清晰。
- 五、著作、教材、论文须已刊登在正式期刊上或为正式出版物，截止时间为 2017 年 6 月 30 日。

目 录

1. 课程负责人情况	5
1.1 基本情况	5
1.2 教学情况	5
1.2.1 近三年来讲授的本课程	5
1.2.2 近五年来讲授的主要课程	5
1.2.3 近五年来承担的实践性教学任务	5
1.2.4 获得的教学表彰(奖励)	6
1.2.5 主持的教学研究课题	6
1.2.6 以第一作者发表的主要教学研究论文	6
1.2.7 近三年参编行业规范及教材	6
1.3 学术研究	7
1.3.1 五年来承担的学术研究课题	7
1.3.2 以第一作者发表的学术论文	7
2. 课程建设团队	8
2.1 课程团队结构	8
2.2 课程团队整体素质及青年教师培养	8
2.2.1 课程团队的基本情况	8
2.2.2 近五年培养青年教师的措施与成效	9
2.3 教学改革与研究	9
2.3.1 团队近五年来教学改革、教学研究成果	9
2.3.2 解决的问题	10
3. 课程建设与实施	11
3.1 课程建设目标与预期成效	11
3.1.1 课程建设目标	11
3.1.2 预期成效	11
3.2 课程建设进度安排和持续更新情况	12

3.2.1	课程持续建设和更新情况	12
3.2.2	转型升级为资源共享课课程建设计划	16
4.	课程内容	24
4.1	课程内容的针对性与适用性、教学内容的组织与安排	24
4.1.1	知识模块及对应的学时	24
4.1.2	课程的重点、难点及解决办法	25
4.1.3	课时分配	26
4.1.4	实践内容及课程分配	26
4.2	教学模式及教学方法的设计与创新	27
5.	课程资源	28
5.1	资源建设的主要内容及特色	28
5.1.1	课程资源建设	26
5.1.2	教学队伍建设	29
5.1.3	优化教学内容	29
5.1.4	改进教学方法	29
5.1.5	教学条件完善	30
5.2	基本资源清单和原创性资源情况	30
5.3	拓展资源清单及建设使用情况	30
6.	课程特色及推广	32
6.1	课程的主要特色	32
6.2	课程在校内外推广应用计划	33
6.2.1	课程的自我评价及社会评价	33
6.2.2	开放共享情况及推广应用计划	34
7.	学校支持	35
8.	经费预算	36
9.	承诺与责任	37
10.	学校推荐意见	37

1. 课程负责人情况

基本 情况	姓 名	刘勇健	性 别	女	出生年月	1968. 08																																																																																											
	学 历	研究生	专业技术职务	副教授																																																																																													
	学 位	博士	行政职务	岩土工程研究所副所长																																																																																													
	所在院系 (部门)	土木与交通工程学院岩土 工程研究所	手 机	13711311869																																																																																													
	E-mail	Liu-yongjian@163.com	通信地址	广州大学城外环西路 100 号 土木与交通工程学院																																																																																													
教 学 情 况	<p>现课程负责人近三年讲授本课程情况; 近五年来讲授的主要课程 (含课程名称、课程类别、周学时; 学生届数及学生总人数) (不超过五门); 承担的实践性教学任务 (含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数); 主持的教学研究课题 (含课题名称、来源、年限) (不超过五项); 作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文 (含题目、刊物名称、时间) (不超过五项); 获得的教学表彰/奖励 (不超过五项); 主编的省部级及以上规划教材、获奖教材 (不超过五项):</p> <p>1.2.1 近三年来讲授的本课程</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">时间</th> <th style="text-align: center;">课程名称</th> <th style="text-align: center;">周学时</th> <th style="text-align: center;">总学时</th> <th style="text-align: center;">学生班级/人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2015-2016 (1)</td> <td style="text-align: center;">土力学</td> <td style="text-align: center;">4 (6)</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">道路桥梁 13 级 (98 人)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2015-2016 (1)</td> <td style="text-align: center;">土力学实验</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">道路桥梁 13 级 (98 人)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2014-2015 (1)</td> <td style="text-align: center;">土力学</td> <td style="text-align: center;">4 (6)</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">道路桥梁 12 级 (102 人)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2014-2015 (1)</td> <td style="text-align: center;">土力学实验</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">道路桥梁 12 级 (102 人)</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2.2 近五年来讲授的主要课程 (本科: 主讲理论课 6 门, 研究生课程: 主讲 3 门)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">时间</th> <th style="text-align: center;">课程名称</th> <th style="text-align: center;">课程类别</th> <th style="text-align: center;">周学时</th> <th style="text-align: center;">学生届数</th> <th style="text-align: center;">学生总人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2012-2016</td> <td style="text-align: center;">土力学</td> <td style="text-align: center;">专业基础课</td> <td style="text-align: center;">4 (6)</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">本科生 300 人</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012-2017</td> <td style="text-align: center;">工程地质</td> <td style="text-align: center;">专业基础课</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">本科生 500 人</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012-2016</td> <td style="text-align: center;">基础工程</td> <td style="text-align: center;">专业课</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">本科生 300 人</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2014-2017</td> <td style="text-align: center;">环境岩土工程</td> <td style="text-align: center;">专业课</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">本科生 150 人</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2014-2017</td> <td style="text-align: center;">工程地质与水文地质</td> <td style="text-align: center;">专业课</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">本科生 150 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2.3 近五年来承担的实践性教学任务 (4 门)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">时间</th> <th style="text-align: center;">课程名称</th> <th style="text-align: center;">课程性质</th> <th style="text-align: center;">学时</th> <th style="text-align: center;">学生届数</th> <th style="text-align: center;">学生总人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2012-2016</td> <td style="text-align: center;">土力学实验</td> <td style="text-align: center;">实验</td> <td style="text-align: center;">8 学时</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012-2016</td> <td style="text-align: center;">基础工程课程设计</td> <td style="text-align: center;">课程设计</td> <td style="text-align: center;">1 (2) 周</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012-2017</td> <td style="text-align: center;">工程地质实验</td> <td style="text-align: center;">实验</td> <td style="text-align: center;">8 学时</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2012-2017</td> <td style="text-align: center;">工程地质实习</td> <td style="text-align: center;">实习</td> <td style="text-align: center;">1 周</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> </tbody> </table>						时间	课程名称	周学时	总学时	学生班级/人数	2015-2016 (1)	土力学	4 (6)	40	道路桥梁 13 级 (98 人)	2015-2016 (1)	土力学实验	2	8	道路桥梁 13 级 (98 人)	2014-2015 (1)	土力学	4 (6)	40	道路桥梁 12 级 (102 人)	2014-2015 (1)	土力学实验	2	8	道路桥梁 12 级 (102 人)	时间	课程名称	课程类别	周学时	学生届数	学生总人数	2012-2016	土力学	专业基础课	4 (6)	3	本科生 300 人	2012-2017	工程地质	专业基础课	4	5	本科生 500 人	2012-2016	基础工程	专业课	4	3	本科生 300 人	2014-2017	环境岩土工程	专业课	4	3	本科生 150 人	2014-2017	工程地质与水文地质	专业课	4	3	本科生 150 人	时间	课程名称	课程性质	学时	学生届数	学生总人数	2012-2016	土力学实验	实验	8 学时	3	300	2012-2016	基础工程课程设计	课程设计	1 (2) 周	4	200	2012-2017	工程地质实验	实验	8 学时	5	500	2012-2017	工程地质实习	实习	1 周	5	500
	时间	课程名称	周学时	总学时	学生班级/人数																																																																																												
	2015-2016 (1)	土力学	4 (6)	40	道路桥梁 13 级 (98 人)																																																																																												
	2015-2016 (1)	土力学实验	2	8	道路桥梁 13 级 (98 人)																																																																																												
	2014-2015 (1)	土力学	4 (6)	40	道路桥梁 12 级 (102 人)																																																																																												
	2014-2015 (1)	土力学实验	2	8	道路桥梁 12 级 (102 人)																																																																																												
	时间	课程名称	课程类别	周学时	学生届数	学生总人数																																																																																											
2012-2016	土力学	专业基础课	4 (6)	3	本科生 300 人																																																																																												
2012-2017	工程地质	专业基础课	4	5	本科生 500 人																																																																																												
2012-2016	基础工程	专业课	4	3	本科生 300 人																																																																																												
2014-2017	环境岩土工程	专业课	4	3	本科生 150 人																																																																																												
2014-2017	工程地质与水文地质	专业课	4	3	本科生 150 人																																																																																												
时间	课程名称	课程性质	学时	学生届数	学生总人数																																																																																												
2012-2016	土力学实验	实验	8 学时	3	300																																																																																												
2012-2016	基础工程课程设计	课程设计	1 (2) 周	4	200																																																																																												
2012-2017	工程地质实验	实验	8 学时	5	500																																																																																												
2012-2017	工程地质实习	实习	1 周	5	500																																																																																												

1.2.4 获得的**教学表彰/奖励** (省级教学成果奖 1 项, 校教学成果奖 5 项)

- [1] 面向土木工程应用型创新人才培养的多层次实践教学平台建设, **第七届广东省高等教育省级教学成果二等奖**, 刘勇健 (2), 2014 年;
- [2] 基于协同育人的土木工程特色专业人才培养模式创新与实践, 第九届广东工业大学教学成果**特等奖**: 刘勇健 (2), 2016 年;
- [3] 土木工程专业**多维实践教学平台建设**, 第八届广东工业大学教学成果**一等奖**, 刘勇健 (2), 2013 年;
- [4] 以实践能力和创新能力培养为导向的岩土类课程教学改革, 第十届广东工业大学教学成果**二等奖**: 刘勇健 (1), 2017 年;
- [5] 土木工程专业岩土工程系列课程建设, 第七届广东工业大学教学成果**二等奖**, 刘勇健 (1), 2011;
- [6] 岩土工程类课程教学改革与土木工程专业(城市地下工程方向)课程设置, 获广东工业大学优秀高教研究基金项目**二等奖**, 负责人: 刘勇健 (1), 2010 年。

1.2.5 主持的**教学研究课题** (省级教改项目 2 项, 校级 7 项)

- [1] 以实践能力和创新能力培养为导向的土木工程专业核心课程协同教学改革(粤高教函 201497), 2014 年广东省高等教育教学改革项目, 2014-2016, 负责人: 刘勇健;
- [2] 基于能力导向型建筑与土木工程专业学位研究生培养体系创新研究, 2015 年广东省学位与研究生教育改革研究项目, 2015-2017, 负责人: 刘勇健;
- [3] 土力学, 2015 年广东工业大学精品资源共享课“土力学”, 2016-2019, 负责人: 刘勇健;
- [4] 基于 OBE 模式的《工程地质学》课程教学改革与实践, 2017 年广东工业大学教育教学改革项目, 2017-2019, 负责人: 刘勇健;
- [5] 城市地下空间工程新专业主干课程和特色教材建设研究, 2015 年广东工业大学教育教学改革项目, 2015-2017, 负责人: 刘勇健。

1.2.6 以**第一作者发表的主要教学研究论文** (15 篇)

- [1] 以区域经济发展为导向的地方高校工程创新人才培养探析, 高等建筑教育, 2013.4;
- [2] 基于协同育人理念的土木工程实践教学体系研究, 广西大学学报(自然科学版), 2016.1, 中文核心;
- [3] 基于 CDIO 教育理念的土木工程人才培养模式探讨, 广西大学学报(自然科学版), 2016.1, 核心;
- [4] 应用型创新人才培养模式下的土木工程人才培养方案研究, 高等建筑教育, 2010.12
- [5] 工程化背景下的土木工程人才培养方案探讨, 广州大学学报, 2011.10。

1.2.7 近三年编写**教材及行业规范** (教材 4 部, 规范 1 部)

- [1] 中华人民共和国能源行业标准《可再生能源工程软基处理技术规程》(NB/T-2016), **刘勇健**编写第 12 章水泥粉煤灰碎石桩(CFG), 2017;
- [2] 宿文姬, **刘勇健**等, 《工程地质学》, 华南理工大学出版社, 1999 年(第一版), 2006 年 8 月(第二版), 2012 年(第 3 版), 编写 2 个章节 11 万字, 全书共 43 万字;
- [3] 杨雪强, **刘勇健**等, 《土力学》, 撰写 7 万字, 北京大学出版社, 2015;
- [4] 张丽娟, **刘勇健**等, 《基础工程》, 撰写 8 万字, 北京大学出版社, 2017;
- [5] 巴凌真, **刘勇健**等《土力学实验指导书》, 华南理工大学出版社, 2016。

现课程负责人近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行人刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）：

1.3.1 五年来承担的学术研究课题 **(主持省自科2项, 参加国基1项, 市计划2项, 横向5项)**

- [1] 国家自然科学基金项目：软土地基静动力排水固结快速加固机理及设计理论研究，项目批准号：51178122，经费：63万，2012.1~2015.12，申报人主要参加；
- [2] 广东省自然科学基金项目：复杂荷载作用下基于介质特征尺度效应的软土地基变形特性及核磁共振试验研究，项目批准号：2016A030313692，经费：10万，2016.6~2019.6，申报人主持；
- [3] 广东省自然科学基金项目：静动力作用下超软土快速排水固结机理及微观结构分析，项目编号：S2011040004133，经费：3万，2011.10~2013.10，申报人主持；
- [4] 广州市科技计划珠江科技新星专项：不同固化剂作用下软土改良前后力学性能及环境效应对比试验研究，项目批准号：2011J2200018，经费：30万，2011~2015，申请人主要参加
- [5] 广州市科技计划专项：“桩墙合一”结构体系作用机理及应用研究，项目批准号：201607010319，40万，2016.6~2019.6，申报人主要参加。

1.3.2 以第一作者发表的学术论文 **(60 余篇)**

- [1] Study on Deformation Property of Soft Soils Based on Neural Networks. Applied Mechanics and Materials, v353-354, p270-273, 2013. 5. 25-26. (EI 收录, EI20133616699589)
- [2] 冲击荷载作用下海积软土的动力释水规律研究, 岩土力学, 2014, 35 (6) : 71-77. (EI收录, EI 20142717903484)
- [3] 三轴冲击荷载作用下淤泥力学响应研究, 岩土力学, 2015, 36 (7) : 1966-1972, (EI收录, 20153301165674)
- [4] 动力排水固结法在大面积深厚淤泥软基加固处理中的应用, 岩石力学与工程学报, 2010, 29: 4000-4008, (EI收录, EI20104613391445)
- [5] 软土物理力学性质指标与微结构参数的灰色关联-神经网络模型, 岩土力学, 2011, 32(4):1018-1024, (EI 收录, EI20112114001708)

2. 课程建设团队

课程 团队 结构	姓名	性别	出生年月	专业技术 职务	学科专业	在本课程中 承担的工作	签字
	刘勇健	女	1968.08	副教授	岩土工程	全面负责	
	杨雪强	男	1966.08	教授	岩土工程	主讲教师	
	史宏彦	男	1962.05	教授	岩土工程	主讲教师	
	梁仕华	男	1976.02	副教授	岩土工程	主讲教师	
	张建龙	男	1962.03	副教授	岩土工程	主讲教师	
	张丽娟	女	1969.10	副教授	岩土工程	主讲教师	
	袁炳祥	男	1983.01	副教授	岩土工程	实验课程建设	
	罗庆姿	女	1986.02	讲师	岩土工程	网络资源建设	
	冯德奎	男	1985.11	讲师	岩土工程	网络资源建设	
	王婉莹	女	1990.03	讲师	岩土工程	实验课程建设	
课程 团队 整体 素质 及青 年教 师培 养	课程团队（含优秀的教育技术骨干和行业背景专家）的知识结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况、近五年培养青年教师的措施与成效：						
	2.2.1 课程团队的基本情况						
	本课程经过多年的发展，已拥有一支学历、年龄、职龄、学缘结构合理、整体水平高的师资队伍，具体情况见下表：						
	年龄结构		50 岁以上 20%		35-50 岁 40%		35 岁以下 40%
	学历结构		硕士 10%		博士 90%		
	学缘结构		外校毕业 100%				
	师资配置		授课教师与学生的比例平均约为 1 :30				
	职称结构：岩土工程教授 2 人，副教授 5 人，讲师 3 人，“青年百人计划”特聘人才 2 人。学历结构：具博士学位 9 人，博士后 3 人，硕士学位 1 人，出国留学 1 年以上及高访问学者 5 名。年龄结构：50 岁以上 2 人，35~50 岁 4 人，35 岁以下 4 人。						
	学缘结构：本课程组教师绝大部分毕业于著名高等院所，如香港城市大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、西安理工大学、华中科技大学、武汉水利水电大学，中国矿冶大学，中国科学院地球化学研究所，东北大学等。分别毕业于不同学校，有						

	<p>利于取长补短、相互促进、共同发展。教师的学科专业主要为岩土工程，专业与课程直接对口，有利于学科建设与发展。</p> <p>2.2.2 近五年培养青年教师的措施与成效</p> <p>(1) 培养措施</p> <p>1) 充分发挥老师的传帮带作用，帮助青年教师履行教师规范，提高教学效果。</p> <p>2) 制定教学研究活动计划，利用教研活动时间，对重点内容进行讨论，研究分析，交流教学经验，遇到教学中出现得问题，随时进行讨论，加以解决，努力提高教学质量和教学水平。</p> <p>3) 支持青年教师继续研修和出国访问。今年新引进的两名教师到报到后，便送往同济大学进修学习，提高我校土力学及课程群建设的整体教学水平。</p> <p>4) 在教学研究中，注重比较各种教学体系、教学内容、教学思想等方面的优势和特色探讨。</p> <p>5) 教学优秀的教师定期进行示范教学，使青年教师深入理解本课程得教学内容，抓住教学重点、难点，备好课，讲好课。</p> <p>(2) 培养成效</p> <p>本课程现有教师中 9 名具有博士学位（其中 3 名博士后）；2 名教授，5 名副教授，3 名讲师，成为本课程教学和建设的骨干力量。经过多年的努力培养，本课程已经拥有一支学历结构、年龄结构合理的教师队伍，为本课程的教学改革和教学质量的提高提供了坚实的保证。</p>
<p>教学改革与研究</p>	<p>团队近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题（不超过十项）：</p> <p>2.3.1 团队五年来教学改革项目、教学研究成果</p> <p>近年来进行了大量的教学改革、多媒体课件制作和课程资源建设，取得了丰硕成果，为建设为精品课程的建设奠定了基础。岩土领域的教改项目省级 5 项，校级 8 项，论文 23 篇；编写教材 8 部，专著 3 部，规范 2 部（部分见后述），主要成果如下：</p> <p>(1) 主要教改项目</p> <p>[1] 2016 年，广东工业大学精品资源共享课“土力学”， 负责人：刘勇健；</p> <p>[2] 2010 年，获得广东省高等教育教学改革项目、教育教学改革工程项目校级重点项目“土木工程专业应用型人才创新课程体系及实践性教学模式研究与实施”立项，负责人：李丽娟，主要参加人：刘勇健等；</p> <p>[3] 2010 年，获广东省高等教育教学成果奖培育项目“土木工程专业应用型人才创新课程体系及实践性教学模式研究与实施”立项，负责人：李丽娟，主要参加人：刘勇健等；</p>

- [4] 2015 年，获得广东省高等教育教学成果奖培育项目“土木工程卓越工程师培养的创新方法与实践”立项，负责人：**李丽娟**，主要参加人：**刘勇健**等；
- [5] 2015 年，获得广东省学位与研究生教育改革研究项目“基于能力导向型建筑与土木工程专业学位研究生培养体系创新研究”，负责人：**刘勇健**；
- [6] 2014 年，获得广东省高等教育教学改革项目“以实践能力和创新能力培养为导向的土木工程专业核心课程协同教学改革”，负责人：**刘勇健**；
- [7] 2015 年，获得广东工业大学教育教学改革项目“城市地下空间工程新专业主干课程和特色教材建设研究”，负责人：**刘勇健**；
- [8] 2012 年，获得广东工业大学教育教学改革工程项目“面向大学生创新能力培养的工科类实践教学模式改革与实践”，负责人：**刘勇健**；
- [9] 2012 年，获得高教研究基金项目“土木工程特色专业人才培养模式的优化与创新研究”，负责人：**刘勇健**；
- [10] 2015 年，获得广东工业大学本科实验教学改革与研究项目“构建以实践能力和创新能力培养为主线的城市地下空间工程专业实验教学新体系”，负责人：**刘勇健**。

(2) 教学获奖

- [1] 2013 年，获得广东工业大学优秀教学成果一等奖“面向土木工程应用型创新人才培养的多维实践教学平台建设”，负责人：**李丽娟**（1），主要参加人：**刘勇健**（2）；
- [2] 2016 年，基于协同育人的土木工程特色专业人才培养模式创新与实践，第九届广东工业大学教学成果**特等奖**，负责人：**李丽娟**（1），主要参加人：**刘勇健**（2）；
- [3] 2017 年，以实践能力和创新能力培养为导向的岩土类课程教学改革，第十届广东工业大学教学成果**二等奖**，负责人：**刘勇健**（1）；
- [4] 2014 年，获得**第七届广东教育教学成果二等奖（高等教育）**“面向土木工程应用型创新人才培养的多维实践教学平台建设”，负责人：**李丽娟**（1），主要参加人：**刘勇健**（2）；
- [5] 2011 年，土木工程专业岩土工程系列课程建设研究，获第七届广东工业大学优秀教学成果二等奖，负责人：**刘勇健**（1）；
- [6] 2010 年，岩土工程类课程教学改革与土木工程专业（城市地下工程方向）课程设置，广东工业大学优秀高教研究基金二等奖，负责人：**刘勇健**（1）。

(3) 编写教材及发表教改论文

- [1] 课程组编写教材 7 部（其中双语教材 1 部，研究生教材部）、专著 4 部、行业标准 2 部、注册考试指南 3 部）；
- [2] 在期刊上发表教学改革论文 15 篇。

2.3.2 解决的问题：

(1) 课程内容优化

采取“优化整合、分级循环、过程管理、多元开放”的改革措施，对土力学课

程进行了多方位的整体优化与深入改革，实现了满足能力培养、科学素质提高、创新能力的增强及实现个性发展等不同培养目标的需求。

(2) 教学方法改革

鼓励教师进行多方位的自主教学改革，倡导以教师为主导、学生为主体的教学改革探索。

(3) 特色教材及参考书建设

根据土木工程、城市地下空间工程等专业的要求，结合华南地区工程地质条件，课程组主编了 21 世纪全国本科院校土建类创新型应用人才培养规划教材《土力学》特色教材（北京大学出版社，2015 年），建立了习题库、试题库。《土力学》（双语）、《土力学试验》、“十一五”国家规划教材《土力学与基础工程》规划教材。还编写了与土力学相关的教材《工程地质学》（华南理工大学出版社，2014 年）、专著及行业规范，丰富的课程参考书籍。

(4) 实践教学平台建设，教学资源整合

土力学实验落到实处，教学效果佳。建立了土力学教学资源库，加强了现代教学辅助手段在课堂教学和实验教学中的应用，起到了较好的示范与辐射作用。

3. 课程建设与实施

3.1 课程建设目标与预期成效（设计理念与思路，对专业人才培养和建设发展的作用）

3.1.1 课程建设目标

建设理念：高质量课程+优质资源；学生为主体，教师为主导；启发式，探究式教学；学思结合，知行统一；重视实践教学，理论与实践相结合。

建设思路：课程改革与创新+资源建设与上线。

土力学精品资源共享课建设应结合本校实际教学需要，以服务课程教与学为重点，以课程资源的系统、完整为基本要求，以资源丰富、充分开放共享为基本目标，注重课程资源的适用性和易用性。充分利用现代信息技术，改革传统的教学思想观念、教学方法、教学手段，对相关的教学大纲、教案、习题、实验指导、参考文献目录等上网开放，实现教学资源网络化。

通过课程建设，建立一支优秀的教师队伍、科学的教学内容、先进的教学方法、优秀的教材、高效教学管理等特点的示范性课程。

3.1.2 预期成效

课程将根据广东工业大学的学校定位与特色，通过本课程建设，在保证讲授、讨论、作业、考试和教材等诸要素并重的前提下，强调课程的基础性，重视课程的实践性和前沿性。提高《土力学》课程的教学水平，是使学生获得“土力学”的完整知识，培养获取知识和应用知识的能力，提高专业素质。预期课程建设成效如下：

(1) 教学理念先进、内容权威，发挥广泛的引领示范作用。形成了一个注重精讲多练、注重能力培养、面向工程实践、的土力学课程内容体系和教学理念，具有良好的教学效果。

(2) 资源系统丰富、形式多样，涵盖了课程所有教学环节。经过开发和积累，土力学课程积累丰富的电子教学资源，开发特色PPT课件、土力学实验教学CAI课件、教学录像、典型工程案例库。资源系统丰富、形式多样，涵盖课程的所有教学环节。

(3) 课件制作精良、风格独特，实现现代化网络资源共享。课程的PPT课件、土力学实验教学CAI课件、教学录像、典型工程案例库等资源。

3.2 课程建设进度安排和持续更新情况

3.2.1 课程持续建设和更新情况

广东工业大学是一所以工科为主的省属重点大学，担负着为广东地方经济建设培养人才的重任。2015 年进入一本招生，并进入广东省高水平大学重点建设行列。从专业建设角度看：土建类专业历史悠久，《土力学》历史悠久。每年开课情况：土木工程 6 个班，道路桥梁与渡河工程 2 班，城市地下空间工程 1 个班，测绘工程 1 个班。

从学科建设角度看：岩土工程学科为广东省第七轮、第八轮省重点学科，广东省首批岩土工程硕士点的学科（2000 年），学院首个硕士点。岩土工程的理论基础（根基）——《土力学》，我校以专业优势服务地方经济，参与或指导了大量软土工程建设项目，对华南地区软土的理论研究取得了大量的研究成果（[详见科技奖项、专利、专著、规范和教材](#)）。

从课程建设角度：《土力学》为土木工程、道路桥梁和渡河工程、城市地下空间工程和测绘工程的专业基础必修课，是基础工程设计的理论基础，土建类工程师的必备基础。2004 年土木工程专业获批“广东省名牌专业”，2009 年获批“土木工程国家级特色专业”。测绘科学与技术一级学科硕士点（[广东首个](#)，全国共 38 个）。两新专业：道路桥梁和渡河工程专业全国排名第 5 名（2015 年），第 7 名（2016 年），城市地下空间工程专业[广东首个](#)，全国排名第 12 名（2015 年），全国排名第 10 名（2017 年）。

土体——作为工程的承载体、或工程荷载、或工程材料或环境介质，不同于一般连续介

质，常具碎散性、时空多变易变性，因而形成了其复杂的工程特性（强度特性、变形特性和渗透特性）和极大的不可预知性。由于岩土工程性质的不确定性，使岩土工程充满了风险与挑战。大量工程实践表明，目前在土木工程事故中，由于岩土工程问题引发的工程事故占相当大比例。土木工程专业是我校开办最早的专业，《土力学》是开设最悠久的课程，有 58 年历史。自开设的那天起，广工岩土教师就充分认识到土力学在土建类学科中的重要性和教好这门课程的必要性。

土力学是一门实践性、经验性很强的学科，也是一门“感性”多于“理性”的力学学科，大部分土力学理论是建立在试验的基础之上的，土力学试验是土力学的基石。本专业的专业实验室（土工实验室、岩石力学实验室）面积 800 多平方米，拥有先进的动静真三轴测试系统，全自动三轴仪、全自动固结仪、刚性三轴压力机、应变式直剪仪、高倍显微镜、高速可调数据采集系统及原位测试等较完整的岩土测试设备。土木与交通工程学院拥有：“国家级土木工程实验教学示范中心”（2013 年）、“国家级工程实践教育中心”（2012 年）、“土木工程广东省重点优势学科”（2012 年）、“广东省建筑业土木工程技术研究中心”（2013 年）、广东省普通高校“土木工程实验教学示范中心”（2009 年）、广东省普通高校“土木工程技术工程研究中心”（2009 年）、广东省普通高校“工程力学实验教学示范中心”（2013 年）、广东省普通高校“土木工程协同设计与管理虚拟仿真实验中心”（2014 年）、“广东高校国际合作创新平台”（2013 年）、“广东工业大学—香港理工大学高性能结构与材料联合研究中心”（2010 年）。广东工业大学土木与交通工程学院办学成效的不断提升，也为土力学课程的发展和建设带来更多的机遇。

经过广大师生的共同不懈努力，我校《土力学》课程建设已有了良好的基础。本课程建设简介如下：

（1） 修订教学大纲

《土力学》为土木工程、道路桥梁和渡河工程、城市地下空间工程和测绘工程的专业基础必修课。原土木专业的土力学地基基础一门，后来课程调整设置，分成为《土力学》和《基础工程》两门课，均为岩土工程课程群的核心课程，现每年有四专业十个班开设《土力学》。结合专业特点，制订了四个专业的土力学课程教学大纲，并定期修订。目前，土木工程、测绘工程、道路桥梁和渡河工程、城市地下空间工程采用的是 2013 版教学培养计划的教学大纲； 2016 版教学大纲正在修订中。

（2） 调整课堂教学与实验教学学时

坚持理论教学与实践教学并重教学思想，合理分配土力学课堂教学与实验教学的时间，调整后理论课数（原来的 32 学时，现在 40 学时），实验课（原来 6 学时增为 8 学时），增加了渗透试验，增加综合性实验；加强学生对土力学三大问题“土的变形、强度和渗透性”的理解。

（3） 优化教学内容

针对土力学课程内容多，口径宽，涉及面广的特点，将土力学主要内容划分为三大部分，包括土力学基础（土的性质及工程分类、土中应力计算），土力学问题（三大问题及相关理论）、土力学理论的应用，根据各专业的教学要求，对教学内容上进行了系统的整合、集成和优化，把握前沿动态，增加反映检测技术和科研成果的内容。

（4） 改革教学方法

10 年前的教学主要采用传统教学方法，课堂教学为主，实验教学为辅（设置三个土力学试验）。有关土力学课程一直是学生普遍反映比较难学的课程。原因是土组成复杂性（三相体系非连续性、多变易变性）、土力学不同于理论力学、材料力学和结构力学，其内容包括大量的概念、理论、计算方法，复杂难懂。不断探索“启发式、自主式、发现式、互动式教学”，营造一种宽松自由的学习氛围，激发学生对学习的积极性主动性。

（5） 土力学电子教案建设

教案是实现土力学教材及土力学教学大纲要求，明确授课类型、教学目标、要求，教学重点、难点、教学方法、教学手段、教时安排、参考资料，教学过程等。教学内容的详细安排、教学方法的具体运用等环节。这一部分的编写要做到教学步骤、内容纲要和教法设计相结合。已建立了土力学电子教案，并在不断完善中。

（6） 建设多媒体课件，改进教学手段

多媒体课件以图、文、声、像并茂的方式进行形象化教学，弥补了传统教学在直观感、立体感和动态感方面的不足。多媒体教学手段。打破了传统的以教师为中心的教学模式。

多媒体课件以其本身的直观形象性特点而具备了最佳的视听觉效果，适当地把多媒体课件运用到课堂上，以此提高学生的学习兴趣，激发他们的求知欲，教学效果良好。

（7） 加强网络教学资源建设

网上资源建设包括：教学大纲、电子教案、教学课件、教学视频、答疑（重点、难点问题解答）、工程案例、习题库、试题库、课程相关链接等。

我们从 2008 年起开始土力学网络资源建设，已上网的主要教学资源：

[1] 土力学教学大纲、土力学实验大纲；

[2] 土力学课件；

[3] 土力学实验指导书；

[4] 教材使用及教材建设

广东工业大学岩土所已编写了丰富的土力学教材（中文版、双语版）、专著、规范、注册岩土师专业指南等书籍共 13 本。

根据专业特点选用土力学教材和参考书。土木工程专业、道路桥梁和渡工程、城市地下空间工程用杨雪强教授主编的《土力学》，测绘工程采用陈晓平主编，张建龙参编的《土力学与地基基础》。

[5] 土力学习题库、土力学试题库；

[6] 主讲教师课堂部分录像。

(8) 土力学特色教材及参考资料建设

广东工业大学岩土工程为广东省第一批岩土工程硕士学位授予点，第七重点（扶持）、第八轮重点学科，土力学教学团队科研和教学水平高，对华南地区软土及软土问题有深入研究，结合专业特点和区域特色，主编了 5 部教材、3 部专著、2 部行业规范，3 部注册岩土工程师专业考试指南，共计 13 部土力学相关书籍，为土力学课程建设奠定了坚实的基础，受到师生和同行好评，有的还获国际著名出版商 Elsevier 版权输出认可。

1) 土力学课程教材：

[1] 杨雪强，史宏彦，李子生，张建龙，刘勇健，张丽娟、梁仕华，杨锐，21 世纪全国本科院校土建类创新型应用人才培养规划教材《土力学》，北京大学出版社，2015.6

[2] 张丽娟、刘勇健、梁仕华，杨雪强，史宏彦，李子生，张建龙，21 世纪全国本科院校土建类创新型应用人才培养规划教材《基础工程》，北京大学出版社，2017.12

[3] 张建龙参编：“十一五”国家规划教材《土力学与基础工程》，中国水利水电出版社，2007.1

[4] 何思为主编：《土力学》（双语），中山大学出版社，2002.5

[5] 李子生主编，刘勇健参编《工程地质学》，华南理工大学出版社，1999 年 8 月（第一版），2006 年 8 月（第二版），2013 年 8 月第 3 版；

[6] 巴凌真主编，刘勇健参编《土力学试验》，华南理工大学出版社，2016 年 9 月。

2) 土力学研究专著：

[7] 李彰明著，《软土地基加固与质量监控》，中国建筑工业出版社，61.5 万字，2011.12

[8] 李彰明著,《地基处理理论与工程技术》,中国电力出版社,102万字,2014.03
(该书已获国际著名出版商 Elsevier 版权输出认可)

[9] 李彰明专著:《软土地基处理的理论、设计与工程实践》中国电力出版社,2006

3) 土力学行业规范

[10] 李彰参编:《广东省建筑地基基础检测规范》DBJ15-60-2008,中国建筑工业出版社,2008出版,2009年获建工集团科学技术进步一等奖,获 **2011年广东省科技进步二等奖**;

[11] 李彰明,刘勇健参编,中华人民共和国能源行业标准《可再生能源工程软基处理技术规程》(NB/T-2016),2016年出版,2017年实施;

4) 注册岩土工程师考试教材

[12] 李彰明、刘勇健等,《2007全国注册岩土工程师执业资格专业考试考前30天冲刺》,中国电力出版社,2007

[13] 李彰明、刘勇健等,《2008年全国注册岩土工程师资格考试—专业考试考前30天冲刺》,中国电力出版社,2008

[14] 李彰明、刘勇健等,《2009年全国注册岩土工程师资格考试—专业考试考前30天冲刺》,中国电力出版社,2009。

3.2.2 转型升级为资源共享课课程建设计划

本课程的建设目标:全面提高学生综合素质,培养具有理论分析能力、实验能力、创新能力的人才。在本课程教学中,重点培养学生的认知能力、实践动手能力。继续对课程内容、课程体系,教学方法和手段、实践教学环节进行综合改革,加强学生复合能力的培养。具体步骤:

(1) 进一步完善《土力学》精品共享资源课程网站,充实网上教学资源;
(2) 进一步改进《土力学》课程教学、实验手段和方法,提高教学水平
(3) 进一步加强教师队伍建设,提高每位教师教学、科研和实验水平,认真做好年轻教师的培养、授课水平提高工作。

(4) 进一步加强《土工试验》建设,完善实验设备种类、提高实验设备档次,严格实验室管理制度,培训实验教师,提高其实验室管理和实验能力。

土力学资源共享课建设遵循:

高质量课程+优质资源, 课程改革与创新+资源建设与上线

两年内课程建设及资源上网时间表:

(1) 2018.1 修订教学大纲、教案;

- (2) 2018.12 完善多媒体教学课件，教学录像；
- (3) 2019.12 完善习题库，教学录像；
- (4) 2019.6 完善试题库、教考分离，教学录像等；
- (5) 2019.6 完善网络教学、网上答疑，教学录像等；
- (6) 2019.12 整体完善课程网络资源建设。

附件 3：第九届广东工业大学教学成果特等奖网页（2017）



请输入关键字搜索

[首页](#) [申报材料](#) [成果简介](#) [问题解决方法](#) [成果创新点](#) [推广应用效果](#) [成果展示](#) [成果完成人](#) [评价与反馈](#)

特色成果 +

成果概述

更多>>

土木工程虚拟建造与工程仿真实验...	[06-28]
境内外联合中心	[06-28]
创想工作室	[06-28]
“活动的课堂”教学	[06-28]



本成果是在2004年教育厅土木工程名牌专业、2009年教育部“土木工程国家级特色专业”等项目基础上，于2010年开始实施。 我校土木工程专业有50多年的办学历史，是国家级特色专业、省级名牌专业。土木工程学科是省级优势重点学科。将土木工程专业建设成人才培养质量高、特色鲜明的优秀本科专业，是教育教学必须面对的挑战。 针对上述挑战，我校遵循“以人为本、人人成才”教育理念，在土木工程人才培养模式、课程体系、实践教学、教学方法等方面进行了改革创新，在“协同育人”和“实践育人”...

4. 课程内容

4.1 课程内容的针对性与适用性、教学内容的组织与安排（结构、知识点和课时）

按照课程的定位和对学生能力培养的需求，针对土力学的课程特点以及精品资源共享课模块化的结构要求，对土力学课程的全部教学内容重新进行了组合设计。课程教学组合为三个模块，概括为：

(1) **土力学基本理论**。以土的渗透、变形和强度三大基本特性为核心内容。注重培养学生理性思维和分析能力。教学形式为课堂授课。32学时 / 学年

(2) **土力学重点难点辅导**。针对土力学课程中的重点难点问题。注重加深学生对土力学基础理论的理解和分析解题能力的培养，8学时。

(3) **土力学试验**。以土的物性试验、直接剪切试验和固结试验等为核心教学内容。注重加强学生对土的物理力学特性的感性认识，培养学生土工试验的动手能力。土力学试验部分与土力学理论紧密结合，8学时。

4.1.1 知识模块及对应的学时

本课程理论教学共 40 学时，土力学实验教学 8 学时，具体内容及学时如下：

第一章 绪论（1 学时）

了解土、土力学及地基基础的概念，了解本学科发展概况

第二章 土的物理性质及工程分类(7 学时)

掌握土的组成、土的三相比例指标、无粘性土的密实度、粘性土的物理特征、土的渗透性等一般概念，重点是土的颗粒级配、三相比例指标、密实度、塑限与液限、塑性指数与液性指数的概念。从宏观和微观上理解土的三相组成及其有关特性，掌握土的有关物理指标计算和试验方法，以及按土的有关特征和指标确定地基（岩）土的分类方法。掌握无粘性土和粘性土的工程特性，了解工程中常用到的渗透定律、压实原理及流砂现象。

本章知识点为：土的组成，土的三相比例指标，无粘性土的密实度，粘性土的物理特征，土的渗透性，地基土（岩）的分类。

第三章 土的渗透性（3 学时）

了解渗流规律和渗透系数；理解渗透力和渗透破坏；了解地下水和地下水控制的常用方法。

本章知识点为：土的渗透性，渗透试验，渗透力及渗透破坏

第四章 地基中的应力(5 学时)

掌握土中自重应力和附加应力的基本概念、计算方法及其分布规律，基底压力的简化计算，矩形和条形均布荷载作用下角点附加应力的计算及其分布规律。了解按照弹性理论推导自重应力和附加应力计算公式的基本方法和假设，基底压力的分布规律。

本章知识点为：自重应力和附加应力的概念与计算，角点附加应力的计算公式及应用，基底压力的简化计算。

第五章 土的变形性质及地基沉降计算(6 学时)

掌握土的压缩性概念及压缩性指标的确定，计算地基最终沉降的分层总和法和规范法。了解土的变形与时间关系、固结度的意义以及正常固结土、超固结土和欠固结土的区别。理解饱和土的有效应力原理及太沙基一维固结理论。

本章知识点为：土的压缩性及压缩性指标，分层总和法和规范法，有效应力原理。

第六章 土的抗剪强度(6 学时)

掌握库仑公式和莫尔-库仑强度理论、土的抗剪强度指标的测定方法，及其不同固结和排水条件下土的抗剪强度指标的意义及其应用。理解抗剪强度的影响因素。了解孔隙压力系数和应力路径的概念及应用，能利用抗剪强度的基本理论和试验方法解决工程实际中土的强度和稳定问题。

本章知识点为：库仑公式，莫尔-库仑强度理论，土的抗剪强度特性，抗剪强度指标测定及其应用。

第七章 土压力、地基承载力和土坡稳定（12 学时）

要求掌握各种土压力的形成条件、朗金和库仑土压力理论、地基极限承载力的计算方法，以及无粘性土坡和粘性土坡的稳定分析方法。了解重力式挡土墙的墙型选择、验算内容和方法。理解地基的破坏型式、地基临塑荷载、临界荷载及其地基极限承载力。

本章知识点为：土压力的概念，朗金和库仑土压力理论，重力式挡土墙的稳定性和土坡的圆弧滑动面稳定性分析方法。

4.1.2 课程的重点、难点及解决办法

1) 课程的重点、难点

土的渗透性、土中应力计算、土的变形性质及地基沉降计算、土的抗剪强度、土

压力(两大土压力理论)、土坡稳定分析、地基承载力等问题。

2) 解决办法

为了加强学生对概念的理解，针对各章的难点内容制作了大量的多媒体课件和工程案例说明，加强土力计算训练，加深学生对已有理论知识的理解，同时也能提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

4.1.3 课时分配

章节序号	教学环节	课堂讲授	实验	小计
	内容			
一	绪论	1		2
二	土的物理性质及工程分类	7	2	9
三	土的渗透性	3	2	5
四	土中应力计算	5		
五	土的压缩性与地基沉降计算	6	2	8
六	土的抗剪力强度	6	2	8
七	土压力	6		6
八	土坡稳定	4		4
九	地基承载力	2		2
总计		40	8	48

4.1.4 实践内容及课程分配

序号	实验名称	要 求	学时
1	界限含水量实验	使学生了解土样的制备，天平、环刀的使用方法，理解重度与颗粒比较的区别，掌握土样切取、水分烘干准则。了解土体达到液、塑限时的物理状态，理解液、塑限的物理意义，掌握土条的正确滚搓方法，及粘性土的定名准则。	2

2	土的渗透实验	利用变水头法测定粘性土的渗透系数	2
3	固结实验	使学生了解压缩仪的基本工作原理，土样压缩时的侧向约束条件和荷载等级范围，理解土的压缩性指标，掌握百分表的变形测读方法，各级荷载作用下土样的压缩稳定标准。	2
4	直接剪切实验	使学生了解直剪仪的基本工作原理，快剪实验的排水条件和加荷速率的关系，了解量力环测定水平剪切应力的方法。理解土的摩尔库仑强度理论。掌握土样的安装方法，荷载等级和土样剪坏的判别标准。	2
合计			8

4.2 教学模式及教学方法的设计与创新

教学方法和手段的改革。在土力学课程的教学方法与教学手段方面，以先进的教学理念指导教学方法的改革；灵活运用多种教学方法，调动学生学习积极性，促进学生学习能力发展；协调传统教学手段和现代教育技术的应用，并做好与课程的整合。重视研究性学习、探究性学习、协作学习等现代教育理念在教学中的应用，要根据课程内容和学生特征，对教学方法进行设计。恰当、充分地使用多媒体教学手段促进教学活动，灵活运用多种恰当的教学方法，如质疑、讨论、综合性实验教学内容，有效调动学生积极参与学习，促进学生积极思考。

课堂教学改革。在课堂的授课过程中，有选择的、有目标的，安排一定的双向式、讨论式教学。如讨论粘性土的性质、挡土墙的种类、如何减少挡土墙的土压力等内容。

多媒体教学，增大课堂教学容量。在改进中使用多媒体教学法。利用现代化教学手段进行课堂教学是信息时代的必然趋势。多媒体课件，已在教学中使用，学习内容从抽象转为具体，提高学生的学习兴趣和学习能力，在扩大教学知识信息量的同时，提高教学效率。

5. 课程资源

5.1 资源建设的主要内容及特色

5.1.1 课程资源建设

(1) 编写新教材

加强目前国内外土力学基础工程方面新理论、业内人士认可的新技术、新实验方法和设备、新典型案例的收集、整理、消化和掌握，为自编土力学与地基基础课程教材做准备。新编教材应做到理论与实践相结合，做到有新意：内容新，基本不落后社会现状，给学生所教基本与社会所用所作相一致；有重点：重点突出土力学理论、试验方法对生产实际的指导作用，突出学生在掌握应用能力方面的教学方法、途径和与实际的一致性。

广东工业大学岩土工程学科组对华南地区软土有深入研究，并参加或指导了大量工程实践，已编写了丰富的土力学教材（中文版、双语版）、专著、规范、注册岩土师专业指南等书籍共14本。在本科教学中，根据专业要求选用土力学教材和参考书。土木工程专业、道路桥梁和渡工程、城市地下空间工程专业选用《土力学》，测绘工程采用《土力学与地基基础》。

(2) 编写新大纲

以工程实践中的基本要求，理实并重、突出应用特色为准绳，编写新的教学大纲明确界定教学目的、要求和教学内容、实验实训项目。突出安排能够代表新理论、新技术和新方法的实验课题，已完成了2016版教学大纲的修订。2018版《土力学》教学大纲按工程论证标准编写，教学大纲正在修订中。

(3) 编写新的实验指导书

按照新的教学大纲要求，编写新的实验指导书。新的实验指导书不仅突出实验原理和程序，更要突出实验手法和技巧，强调准确性和实验结果的应用性、实用性。结合华南地区软土的常规实验要求，编写了《土力学实验指导书》（ISBN：9787562349877），华南理工大学出版社。

(4) 网络资源建设

1) 土力学电子教案建设

教案是实现土力学教材及土力学教学大纲要求，明确授课类型、教学目标、要求，教学重点、难点、教学方法、教学手段、教时安排、参考资料，教学过程等。

教学内容的详细安排、教学方法的具体运用等环节。这一部分的编写要做到教学步骤、内容纲要和教法设计相结合。已建立了土力学电子教案，尚在不断完善中。

2) 建设多媒体课件，改进教学手段

多媒体课件以图、文、声、像并茂的方式进行形象化教学，弥补了传统教学在直观感、立体感和动态感方面的不足。多媒体教学手段。打破了传统的以教师为中心的教学模式。

多媒体课件以其本身的直观形象性特点而具备了最佳的视听觉效果，适当地把多媒体课件运用到课堂上，以此提高学生的学习兴趣，激发他们的求知欲，教学效果良好。

3) 加强网络教学资源建设

网上资源建设包括：教学大纲、电子教案、教学课件、教学视频、答疑（重点、难点问题解答）、工程案例分析、习题库、试题库、课程相关链接等。

5.1.2 教学队伍建设

注重教师的师德教育，不断提高授课教师的学术造诣，提高教学能力，丰富教学经验，逐渐形成鲜明的教学特色。引进高素质的专业人才，不断调整完善教师的年龄结构和合理的知识结构。深化教学改革，提高教育质量。通过学习、观摩和讨论等方式活跃教学理念，丰富教改内容，获得良好的教学效果。

5.1.3 优化教学内容

根据人才培养目标，设计和调整课程内容。根据教育教学规律设计符合科学性、先进性的教学理念。合理处理经典理论与现代科技发展的关系，在基础性、研究性基础上加大前沿性知识内容，把学科最新发展成果和教改教研成果引入教学。在传统理论教学基础上，加大实践课程教学内容，培养学生的实践能力和创新能力。在教学实践中，有意识地融知识传授、能力培养、素质教育于一体。

5.1.4 改进教学方法

根据课程内容和学生特点，对教学方法和教学评价进行综合设计，体现以学生为主体的教育理念。灵活运用案例式教学、讨论式教学、情景式教学等多种恰当的教学方法开展教学，有效调动学生学习的积极性，引导学生积极思考、乐于实践，提高自主学习效果，促进学生学习能力发展。充分地使用现代教育技术手段开展教学活动，激发学生学习兴趣和提高教学效果。

5.1.5 教学条件完善

在教材的选用上优先使用国家优秀教材、高水平的自编教材。不断丰富课件、案例、习题等相关资料内容，并为学生的研究性学习和自主学习提供有效的文献资料，满足网络课程教学需要；不断调整与完善实验内容，教材配套齐全，满足教学需要。

结合本课程的特点，密切院系与校外实习基地的联系，并统筹规划校内实训基地建设，使实践教学条件能满足教学要求。充分利用现代网络技术提供的知识传输的便利，搭建课程网站平台，丰富教学资源、优化网站平台功能，为学生自主学习服务提供便利条件。

5.2 基本资源清单和原创性资源情况

课程基本资源包括：申报书、教学文件（课程介绍、教学大纲、教学日历、土力学大纲、土力学实验大纲）、师资队伍、课程内容及知识结构、各章节重点难点及知识要求、电子教案、电子讲义、多媒体课件 PPT、教学录像、各章节例题、习题、解答等。详细内容：

- (1) 申报书
- (2) 教学文件
- (3) 《土力学》课程教学大纲
- (4) 《土力学实验》课程教学大纲
- (5) 师资队伍建设
- (6) 课程内容及知识结构
- (7) 各章节重点、难点及知识要求
- (8) 电子教案、讲义及 PPT
- (9) 教学录像
- (10) 各章习题及答案
- (11) 工程案例库

5.3 拓展资源清单及建设使用情况

拓展资源清单包括：各种素材资源库、案例库、专题讲座库、学科专业知识检索系统、土力学演示/仿真实验实训系统、试题库系统、作业系统、在线自测/考试系统，课程教学、学习和交流工具及综合应用多媒体技术建设的网络课程等，并形成一定特色。如可增添丰富的工程案例分析和问题讨论。

一、案例分析

案例 1 上海 13 层高楼整体倒塌



案例分析 2 地基沉降

地基基础设计，除满足承载力的要求外，还要求地基不能发生过大变形，图示为墨西哥城的一幢建筑，可见其发生的沉降及不均匀沉降。



二、土力学理论与问题讨论

- 1、地基强度理论及问题讨论
- 2、地基变形问题
- 3、地基稳定性问题

6. 课程特色及推广

6.1 课程的主要特色（包括目前已具备的课程特色和建成后预期具备的特色）

（1）编写了丰富的土力学特色教材及相关书籍

土力学教学团队对华南地区软土及软土问题有深入研究，我们结合大土木专业特点和区域特色，主编了《土力学》等 5 部教材、3 部专著、2 部行业规范，3 部注册岩土师专业考试指南，共计 14 部土力学书籍，为土力学课程建设奠定了坚实的基础。

在教学内容方面：除系统讲解土力学理论外，关注华南地区软黏土物理力学性质。

（2）完备的教案资料建设

在教学内容与课程体系改革的基础上，认真讨论前后课程之间的关系、知识点的衔接与渗透，明确教学内容，制订课程教学大纲，选择先进教材。不断更新和丰富的课件、案例、习题等相关资料，能满足教学需要。

（3）多媒体教学课件和信息技术的有机结合

利用多媒体手段进行课堂教学，制作、收集了大量与土力学相关的多种媒体资源。同时考虑多媒体教学的特点，编写了多媒体教学讲义，在使用过程中不断完善。充分利用了多媒体教室和先进的校园网等现代化设备，形成了一套全新的教学体系，使得学生的学习效率与效果有了明显的提高。

（4）丰富的案例教学

收集了大量典型的工程案例，特别是典型的工程事故进行分析讨论，可剪辑国内外重大工程的视频录像，使学生更加深刻地理解土力学理论、计算方法和应用。

（5）先进的实验条件

岩土工程实验室建筑面积逾 800m²。拥有比较先进的教学和科研实验条件，已有固定资产达 300 多万元，主要开设土工实验与岩土力学实验与试验。拥有三轴、直剪、固结、现场测试等仪器设备 80 余台（套）；拥有先进的动静真三轴测试系统、全自动三轴仪、全自动固结仪、刚性三轴压力机、应变式直剪仪、高速可调数据采集系统、测桩仪、自动智能声波仪、多功能测试仪以及各类原位测试等较完整的岩土测试设备；为完成本科、研究生教学实验和科研实验创造良好的实验条件。

（6）扩充性资料

学校图书馆和院图书资料室提供大量的专业期刊和专业书籍，保证了人才培养所需的相关文献图书资料。通过校园网，能够方便地使用超星电子图书、方正电子图书、

中国学术期刊网、万方数字化期刊、人大复印报刊资料、ISI Web of Science 期刊、Ei Village 期刊/文摘、ProQuest 学位论文全文数据库、Elsevier SDOS 全文电子期刊、Springer LINK、World SciNet 世界科学出版社电子期刊等电子资源，了解土力学的研究现状和前沿动态。

6.2 课程在校内外推广应用计划（含课程的自我评价及社会评价、开放共享情况，要求写明包括采取何种手段、途径，面向哪些对象或学校进行共享推广以及预计起到何种作用，要求按阶段填写，计划要翔实可行）

6.2.1 课程的自我评价及社会评价

自我评价

本课程教师队伍的职称、年龄、学缘结构合理，科研业务能力强。教学条件完善，教学内容丰富、教学方法、手段灵活多样。充分运用现代网络技术，采取课内与课外结合，理论与实际结合，以及启发式、参与式等教学方法，教学效果好。课程设计思路正确，教学模式具有特色，方法切实可行，教学改革成果显著。《土力学》共享资源课程建设必将促进教学质量的提高和人才的培养，以及与校内外师生广泛学习与交流。

校外同行、专家评价

广东工业大学的《土力学》课程得到了校外评估专家的好评：

评语一

教师认真负责，教学内容明确，重点突破，循序渐进性、层次分明性，紧密结合工程实践讲解，方法得体；能熟练运用现代化教学设备、仪器和现代化教学手段进行教学；教学语言清晰、准确，教学；学生认真听讲，积极思考，课堂气氛活跃，教学效果好。

评语二

教师精神饱满，准备充分，课件设计精美，课程信息量大，条理清晰，重点突出，教学效果好，学生对老师授课的内容有较深的理解，教师授课内容深入，精彩的语言使学生十分投入。师生间互动，课堂气氛活跃，学生整体听课状况良好，注意力集中，对老师所讲内容吸收的很好。

学生评价

广东工业大学严抓教学质量，高度重视学生对所学课程的教学质量评价。学生通过网上评教对本课程进行了评价，我校学生对本课程反映良好。历届毕业生在实际工作中都表现出具备了扎实的土力学理论知识和很强的解决工程实际问题的能力。

学生评语 1:

刘老师教学认真，课堂效率高，授课内容详细，概念清楚，条理清晰，我们学生大部分都能跟着老师思路学习，整节课学下来感觉有收获，使我对原本繁杂的土力学问题，有了清晰的认识，并产生了浓厚兴趣。

学生评语 2:

杨老师授课的方式非常适合我们，老师根据本课程知识结构的特点，重点突出，层次分明。理论和实际相结合，使土力学的三大问题：强度问题、变形问题、稳定性问题更容易理解和掌握，知晓土力学在土木工程知识体系中的重要作用，让我们更加重视本课程的学习。

学生评语 3:

梁老师对待教学认真负责，语言生动，条理清晰，案例经典，善于启发式教学，对待学生严格要求，气氛活跃。工程实践经验丰富，教学内容充实，教学过程中尊重学生，诙谐有趣，很受同学欢迎。

学生评语 4:

史老师讲课总是给人一种明明白白的感觉，例如在“土中应力计算”这一章节，内容很多，关系繁杂，而史老师清晰的讲课思路及深入浅出的表达，让我们能很快的接受，并且从中我们不仅知道“其然”，也知道“其所以然”，并对工程中的土力学问题思考产生兴趣。

学生评语 5:

张老师上课诙谐有趣，他善于用凝练的语言将复杂难于理解的过程公式清晰、明确的表达出来。讲课内容紧凑、丰富，并附有大量例题和工程案例，十分有利于同学们在较短时间内掌握课堂内容。生动形象，极具幽默感，非常能调动课堂气氛，张老师是一个不可多得的好教师。

6.2.2 开放共享情况及推广应用计划

《土力学》为土木工程、道路桥梁和渡河工程、城市地下空间工程和测绘工程的专业基础必修课。这门课程以土为研究对象，围绕土的工程性质、计算理论及其应用而展开，如土体的物理性质及工程分类，土体的变形性质和强度理论，土压力及挡土墙，地基承载力和边坡稳定等等内容。通过课程的学习使学生正确理解土力学的基本概念和基本原理，并能综合运用这些原理和概念，解决工程中遇到的问题。

该课程具有较强的理论性和实践性，是涉及建筑、公路、铁路、水利、港口、机场等学科的一门重要课程。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解土力学的基本概念和基本原理，并能综合运用这些原理和概念，掌握地基沉降计算、土压力计算及土坡稳定分析等基本理论和方法。培养学生具有初步解决一般土力学问题的能力，为学习后续课程《基础工程》打下坚实的理论基础。

目前，国内已有几所知名大学，如清华大学、浙江大学开设了土力学精品课程，收到了很好教学效果和资源共享作用。而我校作为广东省重点建设的高水平大学，将《土力学》建成精品资源共享课也是十分必要的。我校的办学宗旨是“与广东崛起共

成长，为广东发展作贡献”，人才培养顺应城市建设发展的需要，另外，珠江三角洲软土的工程性质区别于其它地区，华南软土问题有一定的区域特色。我们教学过程中，将结合对华南软土深入研究成果和大量的工程实践，凝练鲜明的华南区域特色，定位于培养应用型创新型土木类高级技术人才，努力建设好《土力学》精品资源共享课，在校内外产生良好的教学效果、积极的社会效应和示范作用。

课程在校内外推广应用计划：

- (1) 进一步完善《土力学》精品资源共享课程网站，充实网上教学资源；
- (2) 进一步改进《土力学》课程教学、实验手段和方法，提高教学水平
- (3) 进一步加强教师队伍建设，提高每位教师教学、科研和实验水平，认真做好年轻教师的培养、授课水平提高工作。
- (4) 进一步加强《土工试验》建设，完善实验设备种类、提高实验设备档次，严格实验室管理制度，培训实验教师，提高其实验室管理和实验能力。

两年内课程建设及资源上网时间表：

- (1) 2018.01 修订教学大纲、教案；
- (2) 2018.12 完善多媒体教学课件，教学录像；
- (3) 2019.12 完善习题库，教学录像；
- (4) 2019.06 完善试题库、教考分离，教学录像等；
- (5) 2019.06 完善网络教学、网上答疑，教学录像等；
- (6) 2019.12 整体完善课程网络资源。

7. 学校支持

包括条件保障、制度保障、经费保障等方面的支持政策和措施

广东工业大学对精品课程的建设一直给予大力的支持和高度的重视。学校认真贯彻《教育部关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》的要求，由教务处和网络与教育技术中心联合组织精品资源课程的建设与申报工作。鼓励各学院对精品课程负责人给予名誉的奖励和工作量的承认，在职称、职务的晋升给予倾斜，使教师的劳动成果得到肯定。网络与教育技术中心负责网络环境的建设与维护。对老师熟练运用网络环境进行技术培训和提供技术咨询与服务。

学校对精品资源课程的重视还体现在对网络环境建设的投入。为学校对网络环境的投入每年都是巨额的投入。此外，网络与教育技术中心主动为教师拍摄教师上课的录像，加班加点做好录像的后期制作，使精品资源课程的录像能够顺利上网。

学校注重以评促建，边建设边提高措施。学校高起点、高标准要求学院的老师组织优质的课程资源上网。与此同时，教务处抓住精品课程建设的契机，注重规范课程建设的标准，提高课程建设质量。优化教师队伍，保证精品课程有一支结构合理的师资队伍。注意教学内容的更新与改革，使之符合网络教学的特点和学生的认知规律。促进教学方法与手段的改革，注重教学设计，要求教学媒体能合理使用。不断改善教学条件和教学环境。教务处还注意教学质量的监控，实施督导制，学生网上评教、领导听课、同行评教、社会评价、毕业生反馈等制度，以保证教学质量得到保障。教务处还力促各门精品课程认真总结课程特色，并加以推广。

学校将精品资源课程的建设当成本科教学水平的标志性成果之一。我校在打造强势本科教育的系列措施中，建设精品课程就是我校的诸多行动中的重要举措。

学校在精品资源课程后续建设规划非常重视，给予各方面支持，主要措施包括：

(1)学校将精品资源课程后续建设纳入学校整体建设规划和学科专业建设的重点并优先发展，学校及学院在组织和政策等方面都有具体文件和保障措施。

(2)积极鼓励教师进行精品课程建设，不仅进行奖励，而且在评定职称时，将精品课程建设成果与科研成果同样对待，同等条件下优先推荐。

(3)在进行岗位评聘时也将精品课程建设作为一项重要考核指标，优先考虑。

(4)在经费上给予重点资助。在精品课程后续建设规划方面，对各级精品课程建设经费都有特殊规定和重点资助，确保国家级和广东省级精品资源课程建设需要。

8. 经费预算

经费总额		(5.0 万元)	
序号	支出科目	预算	支出用途
1	网络资源课程建设费	2.5	课程资源建设费
2	调研费、会议费等	1.0	会议、调研差旅费
3	复印费、印刷费、出版费、图书资料费（含数据库的购置费）等	1.0	资料复印费、印刷费、论文版面费、图书资料费等
4	办公用品费	0.5	办公用品费

9. 承诺与责任

1. 学校和课程负责人保证课程资源内容不存在政治性、思想性、科学性和规范性问题；
2. 学校和课程负责人保证申报所使用的课程资源知识产权清晰，无侵权使用的情况；
3. 学校和课程负责人保证课程资源及申报材料不涉及国家安全和保密的相关规定，可以在网络上公开传播与使用；
4. 申报课程入选后，学校和课程负责人同意在省优质教育教学资源和学习平台上向全省高校免费共享。

课程负责人签字：

学校公章：

日期：

10. 学校推荐意见

负责人（签字）

（公章）

年 月 日