

测绘工程专业本科人才培养方案

一、专业概述

重庆大学“测绘科学与技术”学科成立于 1935 年，经 1952 年全国院系调整，归入重庆建筑大学建工系测量教研室，后归入重庆建筑大学基础部测量教研室，主要负责承担全校建筑学、建筑城规、工民建、给排水、暖通、工程管理、房地产、建筑材料等专业的测量学基础课程教学工作，并通过多年积累，造就了一支具有扎实理论基础和过硬实践技能的测绘学科队伍。于 1992 年通过挂靠原重庆建筑大学建筑工程系土木水利工程施工专业和工业与民用建筑专业的硕士点，招收测绘专业方向的研究生，并培养了 3 名硕士研究生。于 1994 年，本学科开始招收测绘工程专业本科生。在 2000 年原重庆大学、重庆建筑大学、重庆高等建筑专科学校三校合并后，经院系调整，测绘学科并入到新重庆大学土木工程学院，并成立了测绘工程系，学科实力得到进一步提高。随后，测绘工程系在“211 工程”和“985 工程”的支持下得到快速发展，于 2001 年获得“大地测量学与测量工程”二级硕士学科授予点，2004 年获得“测绘科学与技术”一级硕士学科授予点。

土木工程学院现有教职工 230 人，其中专任教师 172 人。学院教师团队经多年建设和近期快速发展，已形成一支以两院院士、长江学者、杰青获得者为带头人，优秀中青年教学骨干为中坚力量，数量稳定，结构合理的高水平教师队伍。现有全职工程院院士 3 人，特聘工程院院士 1 人，长江学者特聘教授 4 名，长江学者讲座教授 2 人，青年长江 1 名，杰青 3 名，青千 2 名，优青 2 名，“万人计划”领军人才人选 3 名，重庆市教学名师 1 名。

测绘工程专业纳入土木类招生。一年级学习大类基础课程，二年级至四年级按专业实施专业分班教学。目前每年招收 30 名左右本科学学生，致力于小专业精英教育，依托双一流大学一流学科土木建筑类学科优势，培养面向全国、依托建筑行业、服务城乡建设的专业测绘人才。适应测绘高新科技发展，强调理论与实践密切结合，突出土建测绘特色，培养具有坚实的专业理论基础知识和系统的专业知识、具备从事科学研究的基本素质及独立承担专业技术工作能力、具有综合运用所学理论独立解决实际技术课题的能力的综合性人才。

二、标准学制

四年

三、授予学位

工学学士

四、专业培养目标及培养规格

（一）培养目标

面向国家建设需要，适应测绘工程专业未来的发展方向，秉承学校“厚基础、精专业、重交叉、个性化”的办学理念，培养德智体美全面发展，具备数理基础和人文社科知识，掌握测绘工程基础理论、基本知识和基本技能，接受科学思维和工程实践训练，胜任国家基础测绘、城乡建设、国土资源、城市应急等领域测绘项目的设计、生产、研发、管理及教学等工作，具有较强的组织管理能力、创新能力、继续学习能力和宽广的国际视野、追求卓越的创新型行业精英和国家栋梁。

毕业后经过 5 年左右的学习深造或工作，学生能达到以下要求：

（1）具有独立工作能力以及团队协作精神，能应用掌握的测绘工程专业知识解决测绘工程领域复杂工程问题的高素质人才；或通过在国内一流大学继续深造，成为追求卓越的行业精英或学术精

英后备人才。

(2) 能在一个设计、生产、施工、教学或科研团队中担任业务或管理角色；

(3) 具有良好的职业素养和职业道德，遵守法律法规，有意愿并有能力服务社会；

(4) 能通过各种学习渠道更新知识，具有终身持续学习的意识和能力，能适应学科及专业的发展。

(二) 培养规格（毕业要求）

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理；有为测绘事业服务，为祖国富强、民族昌盛和祖国发展而奋斗的志向；，有正确的人生观、价值观、世界观；，有高度的社会责任感；具备良好的科学、文化素养；具有健康的体魄；良好的心理素质；积极的生活态度；能适应科学和社会的发展。

经过本科四年培养，毕业生应在“知识、能力、素质”方面达到以下基本要求：

1 具有科学的世界观和正确的人生观，愿为国家富强、民族振兴服务；为人诚实、正直，具有高尚的道德品质；能体现人文和艺术方面的良好素养。

1.1 具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神；具有科学思维和辩证思维能力；

1.2 具有良好的职业道德和敬业精神，坚持原则，具有勇于承担技术责任，不断学习、获取新知识和寻找解决问题的愿望，具有推广新技术的进取精神；

1.3 具有良好的心理和身体素质，能乐观面对挑战和挫折；

1.4 具有良好的市场、质量和安全意识；

2 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决测绘工程专业领域的复杂工程问题。

2.1 具有微积分、线性代数、概率论和数理统计的基础知识，能用于复杂工程问题的推理、计算和数据分析。

2.2 具有物理学、化学等自然科学基础知识，能用于复杂工程问题的建模和分析。

2.3 具有工程图学、房屋建筑学、工程地质、材料力学、程序设计、数据结构等专业基础知识，能用于复杂测绘工程方案的设计及据数据处理和数据分析，解决复杂的工程问题。

2.4 具有空间信息采集、处理、表达与利用的基本理论和基础知识，能用于工程控制网的建立、数字测图、各类工程建设的测绘工作以及变形观测等。

3 问题分析：能够应用工程知识，识别、表达、分析测绘工程专业中的复杂工程问题，并结合文献研究，获得有效结论。

3.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，抓住关键因素，识别并表达测绘工程的复杂工程问题。

3.2 能够通过文献研究，分析所识别出的复杂工程问题，并获得有效结论。

4 设计（开发）解决方案：有创新意识，设计（开发）针对复杂工程问题的解决方案，包括满足特定需求的地形测图、施工放样、变形监测等方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.1 在设计环节能够根据需求，考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及可持续发展等因素，选用合理的方案，在此过程中具有创新意识。

4.2 能够对设计方案进行计算分析，在判断结果合理的基础上，根据专业技术规范，撰写设计文

档。

5 研究：能够基于科学原理、采用科学方法对测绘工程专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、采集、处理、分析与解释数据，通过信息综合提出合理有效的结论。

5.1 能够针对拟研究的测绘工程问题，能够基于科学原理、采用科学方法对测绘工程专业的复杂工程问题进行研究，包括实验、采集、处理、分析与解释数据。

5.2 能够正确判断数值分析结果或试验数据的合理性，通过与相关文献的综合分析提出研究结论。

6 使用现代工具：能够针对测绘专业复杂工程问题，选择、使用恰当的技术、现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。

6.1 应用各种手段查询资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习的能力

6.2 应用语言、图表和计算机技术等进行工程表达和交流。

6.3 应用计算机软件进行复杂测绘工程问题的计算分析或用计算机语言编制专门的程序进行特定的计算分析，并能判断分析结果的合理性，理解分析的局限性。

6.4 能够应用现代工程仪器进行数据的获取与分析。

7 工程、环境与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对环境、可持续发展、社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.1 具有环境和可持续发展基础知识，能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响和风险，并制定相应的解决方案。

7.2 能够综合运用测绘工程和相关背景知识，分析和评价测绘工程实施方案可能产生的社会、健康、安全、法律以及文化的影响和风险，并制定相应的解决方案。

8 职业规范：了解中国国情并具有国际视野，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

8.1 具有必要的人文社会知识与素养，健康的体魄、正确的价值观以及社会责任感。

8.2 理解并遵守国内外测绘工程相关的法律、法规、专业标准和工程师职业道德准则。

9 协作、沟通及领导能力

9.1 能够在多学科背景下的团队中承担团队成员的角色，具有良好的团队合作意识和协作精神。

9.2 具有较强的沟通能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野和外语能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

9.3 具有大局意识，可以承担负责人角色，具有一定的领导一个团队协同工作的能力。

10 项目管理：在测绘工程及与其相关的多学科环境中，理解、掌握应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理能力。

10.1 能够组织编制测绘工程项目的组织方案，并管理多学科团队进行工程项目的实施。

10.2 能够在测绘工程设计中考虑工程经济原理，能对施工方案的技术经济性进行分析比较，并能进行测绘工程概预算编制，综合评价测绘工程项目的经济性。

11 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有自主学习以适应职业发展的能力。

11.1 具有自主学习和终身学习的意识，主动培养自己的自主学习能力。

11.2 能够不断探索、积累适合自己的有效的自主学习方法，提高自主学习能力，以及适应测绘工程发展的能力。

五、专业核心课程

测绘学概论、数字地形测量学、误差理论与测量平差基础、摄影测量学、大地测量学基础、GNSS 原理及其应用、遥感技术原理与应用、地理信息系统原理及应用、地图制图学基础、工程测量学。

六、毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	14	0	思政类
	4	2	军体类
		8	外语类
	17		数学类
	7.5		物理类
	2.5		生化类
	5		计算机类
通识教育课程	0	8	
大类基础课程	11		
专业基础课程	35.5		
专业课程	16.5	2	
实践环节	29		含思政类实践课程 2 学分
个性化模块	0	8	
最低毕业学分	170		
备注	实践教学环节占比: (29 集中+9.75 课夹+3 创新实践与社会实践+1 军事) /170 =25.1%		

七、课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推 荐 学期	备注
						理论	实验	实践 /上机	课外		
一、公共基础课程											
要求： 60 分（包括思政类 14 分、军体类 6 分、外语类 8 分、数学类 17 分、计算机类 5 分、自然科学类 10 分）											
必修课程：共 50 分											
MT00000	形势与政策	2	64		64	64				1~8	
MT10200	中国近现代史纲要	3	48		48	48				1	
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32		32	32				2	
MT20300	马克思主义基本原理	3	48		48	48				3	

MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64		64	64				4	
MET11000	军事课(含军事训练、军事理论)	2	24		12	12		3 周		1	
PESS0200	体育健康知识(理论)	1	32		32		32			1~4	
PESS0203	长跑	1	32		32		32			1	
MATH10014	高等数学1(建筑类)	5	80		80	80				1	
MATH10024	高等数学2(建筑类)	6	96		96	96				2	
MATH10032	线性代数(II)	3	48		48	48				1	
MATH20042	概率论与数理统计II	3	48		48	48			24	3	
CHEM10008	大学化学IV-A	2	32		32	32				1	
CHEM12003	大学化学实验 II	0.5	8		16	0	16			1	
PHYS10013	大学物理II-1	3.5	56		56	56				2	
PHYS10023	大学物理II-2	4	64		64	64				3	
CST11001	大学计算机基础	2	32		48	16	32			1	
CST11012	程序设计技术(基于Python)	3	48		64	32	32			2	
	小计	50	856								
选修课程: ≥ 10 学分											
1、体育类选修课程 ≥ 2 学分											
PESS0201	自选项目(游泳)	1	32		32		32			1~4	15 选 2
PESS0204	自选项目(篮球)	1	32		32		32			1~4	
PESS0205	自选项目(足球)	1	32		32		32			1~4	
PESS0206	自选项目(气排球)	1	32		32		32			1~4	
PESS0207	自选项目(乒乓球)	1	32		32		32			1~4	
PESS0208	自选项目(羽毛球)	1	32		32		32			1~4	
PESS0209	自选项目(网	1	32		32		32			1~4	

	球)										
PESS0210	自选项目(健美操)	1	32		32		32			1~4	
PESS0211	自选项目(瑜伽)	1	32		32		32			1~4	
PESS0212	自选项目(体育舞蹈)	1	32		32		32			1~4	
PESS0213	自选项目(太极养生)	1	32		32		32			1~4	
PESS0214	自选项目(散打)	1	32		32		32			1~4	
PESS0215	自选项目(跆拳道)	1	32		32		32			1~4	
PESS0216	自选项目(校园马拉松)	1	32		32		32			1~4	
PESS0217	自选项目(健身与塑形)	1	32		32		32			1~4	
	小计	4	128								
2、外语类选修课程≥8学分(入学分级考试,分为一级、二级、三级)											
EUS10012	学业素养英语 1-1	2	32		32	32				1	一级 起点
EUS10013	学业素养英语 1-2	2	32		32	32				2	
EUS10022	学业素养英语 2-1	2	32		32	32				1	二级 起点
EUS10023	学业素养英语 2-2	2	32		32	32				2	
EUS10032	高级学业素养英语 3-1	2	32		32	32				1	三级 起点
EUS10033	高级学业素养英语 3-2	2	32		32	32				2	
EDS20301	主题英语阅读	2	32		32	32				3~4	一级 起点 (10 选2)
EDS20801	商务英语阅读与写作	2	32		32	32				3~4	
EDS20803	成功学术	2	32		32	32				3~4	

	的学习技巧									
EGP20401	主题英语写作	2	32		32	32				3~4
EDS20701	跨文化交际	2	32		32	32				3~4
EGP20103	新闻英语视听说	2	32		32	32				3~4
EGP20201	陈述与沟通	2	32		32	32				3~4
EGP20701	中国文化简介	2	32		32	32				3~4
EGP20702	美国社会与文化入门	2	32		32	32				3~4
EGP20203	高级交际英语视听说	2	32		32	32				3~4
EDS20401	英语学术论文写作	2	32		32	32				3~4
EDS20501	商务英语翻译	2	32		32	32				3~4
EDS20504	信息技术翻译	2	32		32	32				3~4
EDS20506	科技阅读与翻译	2	32		32	32				3~4
EGP20402	批判性读与写	2	32		32	32				3~4
EDS20702	跨文化商务沟通	2	32		32	32				3~4
EDS20802	国际商务沟通与谈判	2	32		32	32				3~4
EDS20804	审辩式分析	2	32		32	32				3~4
EGP20102	TED 演讲听力	2	32		32	32				3~4
EGP20202	英语演讲	2	32		32	32				3~4
EDS20505	西方建筑	2	32		32	32				3~4

二、三级起点(17选2)

	文化与翻译									
EGP20601	英语诗歌欣赏	2	32		32	32				3~4
EGP20602	英文小说赏析	2	32		32	32				3~4
EGP20703	希腊文明初探	2	32		32	32				3~4
EGP20704	中美文化比较	2	32		32	32				3~4
EGP20705	现代英国文化与社会	2	32		32	32				3~4
EDS20201	高级学术英语视听说	2	32		32	32				3~4
EIUS20101	国际留学素养英语--学术听解	2	32		32	32				3~4
EIUS20301	国际留学素养英语--学术阅读	2	32		32	32				3~4
EIUS20401	国际留学素养英语--学术写作	2	32		32	32				3~4
EIUS20201	国际留学素养英语--学术交流	2	32		32	32				3~4
3、计算机类选修课程：≥0 学分										
CST11013	程序设计技术（基于C++）	3	48		64	32	32			4
	小计	3	48							
二、通识教育课程 8 学分										
要求：在读期间共计选修 8 学分（大类阶段至少修 2 学分）										
GDC28000	通识与人文素质	8								1~8
三、大类基础课程 11 学分										
必修课程：总学分 11 分										
要求：必修课程修满 11 分，选修≥0 学分										

必修课程											
CE10018	土建大类概 论与研讨	1.5	24		24	24				1	
GRA10001	画法几何	2	32		32	32				1	
GRA11001	工程制图与 计算机绘图	2.5	40		48	32	16			2	
CEM10110	理 论 力 学 (I)	4	64		64	64				2	
CE10003	环境保护概 论	1	16		16	16				S1	
	小计	11	176								
选修课程：≥0 学分											
EE21300	电工学原理	2.5	40		48	32	16			3	
	小计	2.5	40								

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课时 时	学时分配				推荐 学期	备注
						理论	实验	实践 / 上机	课 外		
专业基础课程											
要求：必修课程 35.5 学分，选修课最低选修 0 学分											
必修课程											
GGE10010	测绘学概论	1	16		16	16				3	
GGE11023	数字地形测量学	4	64		78	50	28			3	
GGE21041	误差理论与测量平差基础	4	64		70	58	12			4	
GGE30250	摄影测量学	3.5	56		56	56				5	
GGE31150	大地测量学基础	4	64		72	56	16			5	
GGE31365	地理信息系统原理及应用	3	48		56	40	16			6	
GGE31363	遥感原理与应用	2.5	40		48	32	16			6	
GGE30163	GNSS 原理及应用	3	48		48	48				6	
GGE30463	地图制图学基础	2	32		32	32				4	
GGE30051	测绘工程专业英语	2	32		32	32				5	
CEM21030	材料力学（Ⅲ）	2.5	40		40	38	4			4	

CST21104	数据结构	4.0	64		72	56	16			5	
	小计	35.5	568								
选修课程：≥0 学分											
ARCH20381	房屋建筑学(II)	2.5	40		40	40				3	
CE20010	工程结构基础	2.5	40		40	40				5	
	小计	11.5	184								
专业课程											
要求：必修课程 16.5 学分，选修课最低选修 2 学分											
必修课程											
GGE31050	数字图像处理	3	48		48	48				5	
GGE40570	工程测量学	4	64		64	64				7	
GGE30165	变形观测分析及数据处理	2.5	40		48	32	10	6		6	
GGE30168	测绘项目管理及法律法规	1.5	24		24	24				7	
GGE30060	测量数据处理理论	3	48		52	44	8			5	
GGE40070	现代测量技术应用（研讨课）	2.5	40		40	40				7	
	小计	16.5	264								
选修课程：≥2 学分											
GGE21340	地图数据库	2.5	40		40	40				5	
GGE30300	测绘程序设计	2.0	32		32	32	0			5	
	小计	10	160								
实践环节											
要求：修满 29 学分											
必修课程:											
MT13100	思想道德修养与法律基础实践	1	2 周					2 周		S1	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1	2 周					2 周		4	
GGE24425	数字测图实习	3	3 周					3 周		3	
GGE25040	误差理论与测量平差基础课程设计	1	1 周					1 周		S2	

GGE34250	摄影测量实习	1	1 周					1 周		5	
GGE34165	控制测量实习及课程设计	3	3 周					3 周		5	
GGE34175	GNSS 定位实习	2	2 周					2 周		S3	
GGE44370	GIS 实习	2	2 周					2 周		6	
GGE44372	RS 实习	1	1 周					1 周		S3	
GGE45571	工程测量实习及课程设计	2	2 周					2 周		7	
GGE44583	专业认识实习	1	1 周					1 周		5	
GGE44581	测绘综合实习（生产实习）	3	3 周					3 周		7	
GGE44081	毕业实习	1	2 周					2 周		8	
GGE45100	毕业设计（论文）及答辩	7	14 周					14 周		8	
	小计	29	39 周								
个性化模块 ≥8 学分，其中创新实践 2 学分，至少跨学院修读一门课											
CE24018	土木类综合创新实践	2	4 周					4 周		S2+ 5	必选 S2 1 周 +S5 3 周
CE24100	社会实践	1	1 周					1 周		4	
CE40103	合同管理与索赔	1.5	24		24	24				7	
CE30201	建筑施工技术与组织	3	48		48	48				6	
CE40122	建设项目管理及法规	2	32		34	30	4			7	
CE20139	技术经济学	1.5	24		24	24				4	
CE41117	工程造价	1.5	24		26	22	4			7	
GE20100	工程地质	2.0	32		32	32				4	
CE31100	土力学	2.5	40		44	36	8			5	
CE30326	边坡工程	2.0	32		32	32				6	
CTS21002	大数据基础及应用	3.0	48		56	40	16			5	
要求：在读期间至少修读 8 学分											
说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等											
非限制选修课程：至少跨学院修读 1 门课程											
创新实践环节：至少获得 2 学分，不超过 4 学分											

注：

1.在课程名称后标注 I、II、III等，I 表示难度大、多学时的课程，II 次之；在课程名称后标注 1、2、3 等，表示分学期讲授的系列课程。

2.采用混合教学模式的课程，需要在线下讲授的部分计入排课学时，在线上学习的部分计入线上学时，其中，线上学时不超过排课学时。学生课外扩展学习的部分计入课外学时。

3.总学时=理论学时(排课学时)+实验学时+（线上学时）

总学分=理论学时/16+实验学时/32+线上学时/32

各类实习、社会调查、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)、社会实践活动等集中实践环节每周计 0.5-1 学分。

4.前三年夏季小学期的编号分别为 S1、S2、S3，秋季学期和春季学期的编号按照原来的顺序从 1~8 学期依次编排。