

附件 3：2019 级本科培养方案基本内容和格式

中山大学测绘科学与技术学院概况

一、院系简介

(400 字以内，包括本院系基本情况、院系本科教学基本情况)

中山大学是我国最早开设测绘课程教育的学校，1929 年成立的地理系在大二上学期即开设地图应用和地形测量课程，为国家培养了大批测绘人才。中山大学遥感与地理信息专业自上世纪 80 年代以来发展迅速，处于国内领先地位。进入新时代，中山大学决定在珠海校区着重打造深海、深空、深地等学科群，作为对上述学科起到核心支撑作用的测绘学科的重要性就日益显现，为此学校于 2019 年决定在珠海校区整建制建设“测绘科学与技术学院”，重点发展测绘科学与技术一级学科，为“天琴计划”和南方海洋实验室提供支撑，服务于粤港澳大湾区和“一带一路”倡议。

测绘学院主要学科包括：航空与航天遥感、大地测量与卫星导航、地理信息科学与工程，依托上述学科发展以下特色应用方向：海洋与极地遥感、环境与气候变化遥感、行星与深空测绘、无人机遥感技术、低轨通讯与导航、智能交通与无人驾驶和遥感大数据与人工智能等。

学院现有中国科学院院士 1 人、教授、副教授若干人，计划 5 年内团队规模达到 300 人。

二、大类、专业（方向）设置情况

大类名称	测绘类			
专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
081202	遥感科学与技术	Remote Sensing Science and Technology	4	工学学士

遥感科学与技术专业培养方案

一、培养目标

秉承孙中山先生“博学、审问、慎思、明辨、笃行”的校训精神，按照“德才兼备、领袖气质、家国情怀”的培养目标，培养具备良好思想品德、人文素养、广博科学精神和强烈社会责任感，具有德智体全面发展、具备扎实数理基础知识，掌握遥感科学与技术基础理论、基本知识和基本技能，接受科学思维和工程实践训练，能够在测绘、遥感、导航、地理信息工程、地理国情监测、遥感仪器、航天工程等相关行业 and 部门从事摄影测量与遥感、地理信息工程、地理国情监测、空间信息技术方面的生产、设计、规划及有关科研、工程设计与管理工作，具有较强的组织管理能力、创新能力、继续学习能力和国际视野的拔尖创新人才和领军人才。

二、培养成效

中山大学遥感科学与技术专业以测绘学综合教育为核心，培养学生具备测绘学、地球科学和计算机科学学科的基础理论与知识；具备地学知识综合运用能力和良好的深造潜力；具有系统开发、维护和管理能力，能够在资源环境、空间、海洋、气象、交通、人口、土地管理等领域从事与遥感科学相关的科学研究与应用工作。通过课程实习、综合实习、毕业论文、科技创新竞赛等形式，培养学生掌握科学研究基础知识与方法，培养自主学习和终身学习意识，培养创新精神、组织管理能力和领导能力，具备较强的科研创新能力、独立进行科学研究的能力和解决实际问题的能力。通过双语教学、专业英语教学和联合培养及交换生等形式，培养学生具有全球视野和跨文化背景下的沟通交流能力。培养学生热爱祖国，拥护党的领导，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和

责任感，具有良好的思想品德修养和心理素质，遵纪守法、热爱科学、养成良好学风，具有艰苦求实、善于合作和勇于创新的科学精神；积极参加社会实践和军事训练，身心健康，达到国家规定的大学生的合格标准。

三、学制与授予学位

学制：4年。按要求完成学业者授予工学学士学位。

四、课程体系及基本学分学时

课程类别		学分数	所占比例	备注
公共课	公共必修课	32	20.5%	必修
	通识教育课	12	7.7%	选修
专业基础课		63	40.4%	必修
专业核心课		35	22.4%	必修
专业提升课	专业选修课	14	9.0%	选修
	荣誉课程		不计入毕业总学分	
毕业总学分 (实践教学学分)		156 (40)		满足学校规定：毕业 不少于 150 学分
课内总学时		2880+20 周		含实践、实验、见习 等

五、课程设置及教学计划（见附表一）

六、学分学时分布情况表（见附表二）

七、实践教学环节一览表（见附表三）

八、辅修、双学位教学进程计划表（参考附表一）

附表一：遥感科学与技术专业课程设置及教学计划

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人
公共必修课	FL1201 FL1202 FL2201 FL2202	大学英语 College English	8 ¹	144	1、2、 3、4	2	郑岩芳 陈静
	PE101 PE102 PE201 PE202 PE302 PE401	体育 Physical Education	4	144	1、2、 3、4、 6、7	2	张新萍
	MAR101	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	3	54	注 ²	3	欧阳永忠
	MAR103	中国近现代史纲要 Contemporary History of China	3	54	注 ³	3	柳媛
	MAR205	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3+2 ⁴	54 +2 周	注 ⁵	3	黄寿松
	MAR202	马克思主义基本原理 The Principles of Marxism	3	54	注 ⁶	3	林钊
	PUB121	军事课 Military Course	2+2	36 +2 周	1/		徐亮
	PUB102	形势与政策 Current Situation and Policy	2	36	1-8/ 每学年 9 学时		谭毅
通识教育课			修读总学分不少于 12 学分				
专业基础课	MA189	高等数学一（I） Advanced Mathematics-1(I)	5	90	1	5+1	丁伟
	MA190	高等数学一（II） Advanced Mathematics-1(II)	5	90	2	5+1	丁伟
	MA179	线性代数 Linear Algebra	3	54	2	3+1	宋亮
	MA181/M A184	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	54	3	3+1	关彦辉
	PHY122	大学物理（工）上 College Physics(E)	4	72	2	4	张泳、高扬
	PHY123	大学物理（工）下 College Physics(E)	3	54	3	3	张泳、高扬

¹ 6 必修学分+2 指定选修学分。

² 广州校区南校园和珠海校区学期为第 1 学期、广州校区东校园开课学期为第 2 学期。

³ 广州校区东校园开课学期为第 1 学期，广州校区南校园和珠海校区学期为第 2 学期。

⁴ 包含政治理论社会实践活动 2 个学分。

⁵ 广州校区南校园和珠海校区学期为第 3 学期，广州校区北校园、东校园开课学期为第 4 学期。

⁶ 广州校区东校园开课学期为第 3 学期，广州校区南校园和珠海校区学期为第 4 学期。

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人
	PHY130	大学物理实验(工) Experiment of College Physics	1.5	54	3	3	何振辉、周翔
	DCS111	程序设计 I Programming I	3	54	1	3	杨永红
	DCS113	程序设计 I 实验 Programming I Curriculum Practice	1	36	1	2	杨永红
	DCS110	程序设计 II Programming II	2	36	2	2	陆勇
	DSC112	程序设计 II 实验 Programming II Curriculum Practice	1	36	2	2	陆勇
	GST101	测绘学概论 Introduction to Geomatics	2	36	1	2	程晓
	GST102	数据结构与算法(含实验) Data Structure and Algorithm (Curriculum Practice Included)	2+1	72	2	4	陈鹏飞、李刚
	GST103	地球系统科学 Introduction to Earth Science	3	54	1	3	陈卓奇
	GST104	地理信息系统原理(含实验) Principles of Geographic Information System (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	王雪、陈鹏飞
	GST105	遥感原理与方法(含实验) Principles and Methods of Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	2+0.5	54	3	3	黄华兵、王雪
	GST106	误差理论与测量平差基础 Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	3	54	4	3	王长青、燕兴元
	GST107	数学物理方法 Mathematical and Physical Methods	3	54	5	3	叶玉芳
专业基础课	GST201	数字地形测量学(含实验) Digital Topography(Curriculum Practice Included)	2+1	72	3	4	李刚、陈鹏飞
	GST202	地图学基础(含实验) Cartography (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	裴杰、李刚
	GST203	遥感物理基础(含实验) Physical basis of remote sensing (Curriculum Practice Included)	2+1	72	3	4	王天星
	GST204	数字图像处理(含实验) Digital image processing (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	李刚、何连
专业核心课	GST301	数字摄影测量(含实验) Photogrammetry (Curriculum Practice Included)	2+1	72	5	4	张吴明、李媛
	GST302	GNSS 原理及应用(含实验) Principles and Applications of GNSS (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	燕兴元、杨萌

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人	
	GST303	微波遥感 (含实验) Microwave Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	2+1	72	5	4	何连、叶玉芳	
	GST304	3S 野外综合实习 Integrated Practice of 3S	3	3 周	4		全院教师	
	GST305	激光雷达遥感 (含实验) Laser Radar Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+1	54	5	3	李媛、张吴明	
	GST306	计算机视觉与模式识别 (含实验) Computer Vision and Pattern Recognition (Curriculum Practice Included)	2+1	72	6	4	梁琦、李媛	
	GST307	遥感综合实习 Integrated Practice of RS	3	3 周	7		全院教师	
	GST308	定量遥感 quantitative remote sensing	2+1	72	6	4	王天星、裴杰	
	GST310	专业英语 Specialty English	2	36	6	2	叶玉芳、王雪	
	GST312	毕业论文与综合训练 Graduation Thesis	10	10 周	8		全院教师	
专业提升课 7	专业选修课	GST401	数据库原理 (含实验) Database Principle (Curriculum Practice Included)	2+0.5	54	5	3	陈鹏飞、梁琦
		GST402	高光谱遥感 (含实验) Hyper Spectral Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	4	2	黄华兵、王天星
		GST403	科学计算与可视化 (含实验) science compute and data Visualization(Curriculum Practice Included)	1+1	54	5	3	裴杰、王天星
		GST404	大地测量学基础 (含实验) Fundamentals of Geodesy (Curriculum Practice Included)	2+1	72	4	4	冯伟、李刚
		GST405	计算机图形学 (含实验) Computer Graphics (Curriculum Practice Included)	1+1	54	5	3	李媛、张吴明
		GST406	三维信息数字化 (含实验) 3D digitization (Curriculum Practice Included)	1+1	54	4	3	张吴明、李媛
		GST407	海洋科学概论 Introduction to Marine Science	2	36	5	2	叶玉芳、惠凤鸣
		GST408	冰冻圈概述 Introduction to Cryosphere	2	36	4	2	惠凤鸣、李刚
GST409	遥感科学前沿讲座 Lecture on the Frontier of Remote Sensing Science	2	36	7	2	程晓		

⁷ 大类培养方案可不列荣誉课程模块。

课程类别	课程编码	课程名称/英文名称	总学分	总学时	开课学期	周学时	课程负责人
	GST410	自然资源概论 Introduction to Natural Resources	2	36	4	2	耿静、黄华兵
	GST411	海洋测绘 Marine Surveying and Mapping	2	36	7	2	黄继峰
	GST412	极地遥感 (含实验) Polar Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	惠凤鸣、叶玉芳
	GST413	测绘法律法规与项目管理 Surveying and Mapping Laws and Regulations and Project Management	1	18	7	1	黄继峰、耿静
	GST414	海洋遥感 (含实验) Ocean Remote Sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	何连、王天星
	GST415	文献检索与论文写作 (含实验) Literature Retrieval and Academic Writing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	7	2	王雪
	GST416	生态遥感 (含实验) Ecological remote sensing (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	耿静、陈卓奇
	GST417	国际综合实习 International Comprehensive Practice	1	1周	7		全院教师
	GST418	卫星导航算法与程序设计 (含实验) Satellite Navigation Algorithms and Programming (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	杨萌、燕兴元
	GST420	人工智能与机器学习 (含实验) Artificial Intelligence and Machine Learning (Curriculum Practice Included)	1+0.5	36	6	2	梁琦、何连
	GST422	数据同化 Data assimilation	2	36	6	2	陈卓奇

填写说明:

- (1) 各院(系)应同时列出课程中文名称及其准确的英文名称。
- (2) 对有关实践教学内容的学分和学时情况的表达规范如下:理论与实验(实践)合上课程学分和学时分别为“理论学分+实验(实践)学分”、“理论学时+实验(实践)学时”;实践教学学时用周数表示,一般1周计1学分,分散的实践教学环节在折合成周数后计算学分。
- (3) “开课学期”应明确到具体学期,尤其是公共必修课板块的思想政治课;同一板块专业课程请分别按开课学期依次排列。
- (4) “课程负责人”栏需明确列出课程教学组织的主要负责人,建议只填写1-2名。不需填写职称。

附表二：遥感科学与技术专业学分学时分布情况表

遥感科学与技术专业学分学时分布情况表														
学年	学期	公选课		专选课		专选课			通识教育课		合计 (通识教育课除外)			
		学分	学时	学分	学时	开设 学分	建议修读		学 分	学 时	总学分	总学时		
							学 分	学 时						
第一 学年	第一学期	10.5	171	14	270				由学生 根据自 身实际 情况修 读			24.5	441	
	第二学期	6.5	135	17.5	342								24	477
第二 学年	第一学期	8	117	16.5	378								24.5	495
	第二学期	6	117	18	342+3 周	10.5	5	108					29	567+3 周
第三 学年	第一学期			11	252	8.5	4	108					15	360
	第二学期	0.5	18	8	180	9.5	3	72					11.5	270
第四 学年	第一学期	0.5	18	3	3 周	7.5	2	36					5.5	54+3 周
	第二学期			10	10 周								10	10 周
合计		32	576+ 4 周	98	1764+ 16 周	36	14	324		12	216		156	2880+20 周

填写说明：

(1) 公选课、专选课根据该专业设置的课程填写每学期学分数，专选课分专业设置课程学分和建议学生修读学分两栏填写；通识教育课的学分、学时不需分学期列出。

(2) 每学期的合计总学分、总学时仅包含公选课、专选课和专选课（建议修读）的学分、学时，通识教育课不计入；公选课、专选课、专选课（建议修读）、通识教育课的合计学分应与相应课程类别毕业学分要求相等。

(3) 此表以学制四年为例，学制超过四年的，请自行增列。

(4) 体育课安排如下：

第一学年第一学期、第二学期：各 1 学分、36 学时；

第二学年第一学期、第二学期、第三学年第二学期、第四学年第一学期：各 0.5 学分、18 学时；

第三学年第一学期、第四学年第二学期：不安排体育课

附表三：遥感科学与技术专业实践教学环节（含实验）一览表

序号	课程编码	实践教学课程名称	课程类别	开课学期	课程类型	其中实践教学环节学分	其中实践教学环节学时
1	MAR205	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公必	3	理论+实践	2	2周
2	PUB121	军事课	公必	1	理论+实践	2	2周
3	PHY130/ PHY127	大学物理实验（工）	专必	3	实验	1.5	54
4	DCS113	程序设计 I 实验	专必	1	实验	1	36
5	DSC112	程序设计 II 实验	专必	2	实验	1	36
6	GST102	数据结构与算法（含实验）	专必	2	理论+实验	1	36
7	GST104	地理信息系统原理(含实验)	专必	4	理论+实验	1	36
8	GST105	遥感原理与方法（含实验）	专必	3	理论+实验	0.5	18
9	GST201	数字地形测量学（含实验）	专必	3	理论+实验	1	36
10	GST202	地图学基础（含实验）	专必	4	理论+实验	1	36
11	GST203	遥感物理基础（含实验）	专必	3	理论+实验	1	36
12	GST204	数字图像处理（含实验）	专必	4	理论+实验	1	36
13	GST301	数字摄影测量（含实验）	专必	5	理论+实验	1	36
14	GST302	GNSS 原理及应用(含实验)	专必	4	理论+实验	1	36
15	GST303	微波遥感（含实验）	专必	5	理论+实验	1	36
16	GST304	3S 野外综合实习	专必	4	集中性实践	3	3周
17	GST305	激光雷达遥感（含实验）	专必	5	理论+实验	1	36
18	GST306	计算机视觉与模式识别（含实验）	专必	6	理论+实验	1	36
19	GST307	遥感综合实习	专必	7	集中性实践	3	3周
20	GST308	定量遥感（含实验）	专必	6	理论+实验	1	36
21	GST312	毕业论文与综合训练	专必	8	集中性实践	10	10周
22	GST401	数据库原理（含实验）	专选	5	理论+实验	0.5	18
23	GST402	高光谱遥感（含实验）	专选	4	理论+实验	0.5	18
24	GST403	科学计算与可视化（含实验）	专选	5	理论+实验	1	36

25	GST404	大地测量学基础（含实验）	专选	4	理论+实验	1	36
26	GST405	计算机图形学（含实验）	专选	5	理论+实验	1	36
27	GST406	三维信息数字化（含实验）	专选	4	理论+实验	1	36
28	GST412	极地遥感（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
29	GST414	海洋遥感（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
30	GST415	文献检索与论文写作（含实验）	专选	7	理论+实验	0.5	18
31	GST416	生态遥感（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
32	GST417	国际综合实习	专选	7	集中性实践	1	1周
33	GST418	卫星导航算法与程序设计（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
34	GST420	人工智能与机器学习（含实验）	专选	6	理论+实验	0.5	18
合计						45	864 学时 +21 周

填写说明：

（1）此表所填课程即毕业总学分中实践教学学分所含课程。

（2）课程类型包括以下几种：①独立设置的实验，指不依附于理论教学、内容相对独立的实验课；②理论+实验，指包含实验教学内容、理论和实验部分各有一定学分数时的课程；③集中性实践，指独立设置、集中实施的实践课程，如见习、实习、社会调查、社会实践、毕业论文或设计等课程；④分散性实践，指独立设置、分散在学期内多个时段实施的实践课程；⑤理论+实践，指包含实践教学内容、理论和实践部分各有一定学分数时的课程；⑥其他。

九、遥感科学与技术专业课程地图

测绘科学与技术学院2019级遥感科学与技术专业课程地图					
	公共必修课	公共选修课课	专业基础课	专业核心课	专业提升课
第一学期	大学英语、体育、思想道德修养与法律基础、军事课(及实习)、形势与政策	“中国文明”模块 “人文基础与经典阅读”模块、“全球视野”模块、“科技、经济、社会”模块、交叉与综合模块、创新创业模块	程序设计I、程序设计I实验、测绘学概论、地球系统科学、高等数学一（I）		
第二学期	大学英语、体育、中国近现代史纲要、形势与政策		程序设计II、程序设计II实验、数据结构与算法（含实验）、线性代数、高等数学一（II）、大学物理（工）上		
第三学期	大学英语、体育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(及实习)、形势与政策		遥感原理与方法（含实验）、概率论与数理统计、大学物理（工）下、大学物理实验（工）、数字地形测量学（含实验）、遥感物理基础（含实验）		
第四学期	大学英语、体育、马克思主义基本原理、形势与政策		地理信息系统原理(含实验)、误差理论与测量平差基础、地图学基础（含实验）、数字图像处理（含实验）	GNSS原理及应用(含实验)、3S野外综合实习	高光谱遥感（含实验）、大地测量学基础（含实验）、三维信息数字化（含实验）、冰冻圈概述、自然资源概论
第五学期	形势与政策		数学物理方法	数字摄影测量（含实验）、微波遥感（含实验）、激光雷达遥感（含实验）	数据库原理（含实验）、科学计算与可视化（含实验）、计算机图形学（含实验）、海洋科学概论
第六学期	体育、形势与政策			计算机视觉与模式识别（含实验）、定量遥感（含实验）、专业英语	极地遥感（含实验）、海洋遥感（含实验）、生态遥感（含实验）、卫星导航算法与程序设计（含实验）、人工智能与机器学习（含实验）、数据同化
第七学期	体育、形势与政策			遥感综合实习	遥感科学前沿讲座、海洋测绘、测绘法律法规与项目管理、文献检索与论文写作（含实验）、国际综合实习
第八学期	形势与政策				毕业论文与综合训练