



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

园林工程测量

YUANLIN
GONGCHENG CELIANG

陈涛 王文焕 主编

张中慧 主审



化学工业出版社



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

园林工程测量

YUANLIN
GONGCHENG CELIANG

陈涛 王文焕 主编

张中慧 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本书为高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列之一。全书共分为十章,主要内容为测量的基础知识、水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、数字化测图与GPS应用、测量误差的基本知识、小区控制测量、地形图测绘与应用、园林道路测量、园林工程施工测量。为了便于学生对所学知识的理解、思考及巩固,本书每章开始都设置有知识目标和技能目标,并根据教学需要在各章设置了相关实例,各章后均附有复习思考题;为提高园林工程测量的实践操作技能,切实做到理论与实践的有机结合,各章还安排有若干操作性强,且具有代表性的实训项目。

本书可作为高等职业技术学院园林技术和园林工程技术专业教材和成人教育园林相关专业教材,也可作为园林行业职业技术培训教材和园林职工自学用书

图书在版编目(CIP)数据

园林工程测量/陈涛,王文焕主编. —北京:化学工业出版社, 2009. 8

高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列
ISBN 978-7-122-06396-0

I. 园… II. ①陈…②王… III. 园林-工程测量-高等学校:技术学校-教材 IV. TU986.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第131374号

责任编辑:李植峰 梁静丽 郭庆睿
责任校对:周梦华

文字编辑:张林爽
装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张14¼ 字数371千字 2009年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:27.00元

版权所有 违者必究

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”建设单位

(按汉语拼音排列)

安阳工学院	黑龙江农业工程职业学院	曲靖职业技术学院、
保定职业技术学院	黑龙江农业经济职业学院	日照职业技术学院
北京城市学院	黑龙江农业职业技术学院	三门峡职业技术学院
北京林业大学	黑龙江生物科技职业学院	山东科技职业学院
北京农业职业学院	黑龙江畜牧兽医职业学院	山东理工职业学院
本钢工学院	呼和浩特职业学院	山东省贸易职工大学
滨州职业学院	湖北生物科技职业学院	山东省农业管理干部学院
长治学院	湖南怀化职业技术学院	山西林业职业技术学院
长治职业技术学院	湖南环境生物职业技术学院	商洛学院
常德职业技术学院	湖南生物机电职业技术学院	商丘师范学院
成都农业科技职业学院	吉林农业科技学院	商丘职业技术学院
成都市农林科学院园艺研究所	集宁师范高等专科学校	深圳职业技术学院
重庆三峡职业学院	济宁市高新技术开发区农业局	沈阳农业大学
重庆水利电力职业技术学院	济宁市教育局	沈阳农业大学高等职业技术 学院
重庆文理学院	济宁职业技术学院	苏州农业职业技术学院
德州职业技术学院	嘉兴职业技术学院	温州科技职业学院
福建农业职业技术学院	江苏联合职业技术学院	乌兰察布职业学院
抚顺师范高等专科学校	江苏农林职业技术学院	厦门海洋职业技术学院
甘肃农业职业技术学院	江苏畜牧兽医职业技术学院	仙桃职业技术学院
广东科贸职业学院	金华职业技术学院	咸宁学院
广东农工商职业技术学院	晋中职业技术学院	咸宁职业技术学院
广西百色市水产畜牧兽医局	荆楚理工学院	信阳农业高等专科学校
广西大学	荆州职业技术学院	延安职业技术学院
广西职业技术学院	景德镇高等专科学校	杨凌职业技术学院
广州城市职业学院	丽水学院	宜宾职业技术学院
海南大学应用科技学院	丽水职业技术学院	永州职业技术学院
海南师范大学	辽东学院	玉溪农业职业技术学院
海南职业技术学院	辽宁科技学院	岳阳职业技术学院
杭州万向职业技术学院	辽宁农业职业技术学院	云南农业职业技术学院
河北北方学院	辽宁医学院高等职业技术学院	云南热带作物职业学院
河北工程大学	辽宁职业学院	云南省曲靖农业学校
河北交通职业技术学院	聊城大学	云南省思茅农业学校
河北科技师范学院	聊城职业技术学院	张家口教育学院
河北省现代农业高等职业技 术学院	眉山职业技术学院	漳州职业技术学院
河南科技大学林业职业学院	南充职业技术学院	郑州牧业工程高等专科学校
河南农业大学	盘锦职业技术学院	郑州师范高等专科学校
河南农业职业学院	濮阳职业技术学院	中国农业大学
河西学院	青岛农业大学	
	青海畜牧兽医职业技术学院	

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 建设委员会成员名单

主任委员 介晓磊

副主任委员 温景文 陈明达 林洪金 江世宏 荆 宇 张晓根
窦铁生 何华西 田应华 吴 健 马继权 张震云

委 员 (按姓名汉语拼音排列)

边静玮	陈桂银	陈宏智	陈明达	陈 涛	邓灶福	窦铁生	甘勇辉	高 婕	耿明杰
官麟丰	谷凤柱	郭桂义	郭永胜	郭振升	郭正富	何华西	胡繁荣	胡克伟	胡孔峰
胡天正	黄绿荷	江世宏	姜文联	姜小文	蒋艾青	介晓磊	金伊洙	荆 宇	李 纯
李光武	李彦军	梁学勇	梁运霞	林伯全	林洪金	刘俊栋	刘 莉	刘 蕊	刘淑春
刘万平	刘晓娜	刘新社	刘奕清	刘 政	卢 颖	马继权	倪海星	欧阳素贞	潘开宇
潘自舒	彭 宏	彭小燕	邱运亮	任 平	商世能	史延平	苏允平	陶正平	田应华
王存兴	王 宏	王秋梅	王永琦	王晓典	王秀娟	王燕丽	温景文	吴昌标	吴 健
吴郁魂	吴云辉	武模戈	肖卫莘	肖文左	解相林	谢利娟	谢拥军	徐苏凌	徐作仁
许开录	闫慎飞	颜世发	燕智文	杨玉珍	尹秀玲	于文越	张德炎	张海松	张晓根
张玉廷	张震云	张志轩	赵晨霞	赵 华	赵先明	赵勇军	郑继昌	朱学文	

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 编审委员会成员名单

主任委员 蒋锦标

副主任委员 杨宝进 张慎举 黄 瑞 杨廷桂 胡虹文 张守润
宋连喜 薛瑞辰 王德芝 王学民 张桂臣

委 员 (按姓名汉语拼音排列)

艾国良	白彩霞	白迎春	白永莉	白远国	柏玉平	毕玉霞	边传周	卜春华	曹 晶
曹宗波	陈传印	陈杭芳	陈金雄	陈 璟	陈盛彬	陈现臣	程 冉	褚秀玲	崔爱萍
丁玉玲	董义超	董曾施	段鹏慧	范洲衡	方希修	付美云	高 凯	高 梅	高志花
弓建国	顾成柏	顾洪娟	关小变	韩建强	韩 强	何海健	何英俊	胡凤新	胡虹文
胡 辉	胡石柳	黄 瑞	黄修奇	吉 梅	纪守学	纪 璞	蒋锦标	鞠志新	李碧全
李 刚	李继连	李 军	李雷斌	李林春	梁本国	梁称福	梁俊荣	林 纬	林仲桂
刘革利	刘广文	刘丽云	刘贤忠	刘晓欣	刘振华	刘振湘	刘宗亮	柳遵新	龙冰雁
罗 玲	潘 琦	潘一展	邱深本	任国栋	阮国荣	申庆全	石冬梅	史兴山	史雅静
宋连喜	孙克威	孙雄华	孙志浩	唐建勋	唐晓玲	陶令霞	田 伟	田伟政	田文儒
汪玉琳	王爱华	王朝霞	王大来	王道国	王德芝	王 健	王立军	王孟宇	王双山
王铁岗	王文焕	王新军	王 星	王学民	王艳立	王云惠	王中华	吴俊琢	吴琼峰
吴占福	吴中军	肖尚修	熊运海	徐公义	徐占云	许美解	薛瑞辰	羊建平	杨宝进
杨平科	杨廷桂	杨卫韵	杨学敏	杨 志	杨治国	姚志刚	易 诚	易新军	于承鹤
于显威	袁亚芳	曾饶琼	曾元根	战 忠	张春华	张桂臣	张怀珠	张 玲	张庆霞
张慎举	张守润	张响英	张 欣	张新明	张艳红	张祖荣	赵希彦	赵秀娟	郑翠芝
周显忠	朱雅安	卓开荣							

《园林工程测量》编写人员

主 编 陈 涛
王文焕

副 主 编 贾志成
马小友
彭劲松

参编人员 (按姓名汉语拼音排列)

陈 涛 (河南科技大学林业职业学院)

贾志成 (辽宁农业职业技术学院)

马小友 (济宁职业技术学院)

彭劲松 (湖南环境生物职业技术学院)

王文焕 (黑龙江畜牧兽医职业学院)

姚忠臣 (河南科技大学林业职业学院)

游绍彦 (长治职业技术学院)

张媛媛 (重庆文理学院)

主 审 张中慧 (山西林业职业技术学院)

序

当今,我国高等职业教育作为高等教育的一个类型,已经进入到以加强内涵建设,全面提高人才培养质量为主旋律的发展新阶段。各高职高专院校针对区域经济社会的发展与行业进步,积极开展新一轮的教育教学改革。以服务为宗旨,以就业为导向,在人才培养质量工程建设的各个侧面加大投入,不断改革、创新和实践。尤其是在课程体系与教学内容改革上,许多学校都非常关注利用校内、校外两种资源,积极推动校企合作与工学结合,如邀请行业企业参与制定培养方案,按职业要求设置课程体系;校企合作共同开发课程;根据工作过程设计课程内容和改革教学方式;教学过程突出实践性,加大生产性实训比例等,这些工作主动适应了新形势下高素质技能型人才培养的需要,是落实科学发展观、努力办人民满意的高等职业教育的主要举措。教材建设是课程建设的重要内容,也是教学改革的重要物化成果。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)指出“课程建设与改革是提高教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点”,明确要求要“加强教材建设,重点建设好3000种左右国家规划教材,与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材,并确保优质教材进课堂。”目前,在农林牧渔类高职院校中,教材建设还存在一些问题,如行业变革较大与课程内容老化的矛盾、能力本位教育与学科型教材供应的矛盾、教学改革加快推进与教材建设严重滞后的矛盾、教材需求多样化与教材供应形式单一的矛盾等。随着经济发展、科技进步和行业对人才培养要求的不断提高,组织编写一批真正遵循职业教育规律和行业生产经营规律、适应职业岗位群的职业能力要求和高素质技能型人才培养的要求、具有创新性和普适性的教材将具有十分重要的意义。

化学工业出版社为中央级综合科技出版社,是国家规划教材的重要出版基地,为我国高等教育的发展做出了积极贡献,曾被新闻出版总署领导评价为“导向正确、管理规范、特色鲜明、效益良好的模范出版社”,2008年荣获首届中国出版政府奖——先进出版单位奖。近年来,化学工业出版社密切关注我国农林牧渔类职业教育的改革和发展,积极开拓教材的出版工作,2007年底,在原“教育部高等学校高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会”有关专家的指导下,化学工业出版社邀请了全国100余所开设农林牧渔类专业的高职高专院校的骨干教师,共同研讨高等职业教育新阶段教学改革中相关专业教材的建设工作,并邀请相关行业企业作为教材建设单位参与建设,共同开发教材。为做好系列教材的组织建设与指导服务工作,化学工业出版社聘请有关专家组建了“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列建设委员会”和“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列编审委员会”,拟在“十一五”期间组织相关院校的一线教师和相关企业的技术人员,在深入调研、整体规划的基础上,编写出版一套适应农林牧渔类相关专业教育的基础课、专业课及相关外延课程教材——“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”。该套教材将涉及种植、园林园艺、畜牧、兽医、水产、宠物等专业,于2008~2009年陆续出版。

该套教材的建设贯彻了以职业岗位能力培养为中心,以素质教育、创新教育为基础的教育理念,理论知识“必需”、“够用”和“管用”,以常规技术为基础,关键技术为重点,先

进技术为导向。此套教材汇集众多农林牧渔类高职高专院校教师的教学经验和教改成果，又得到了相关行业企业专家的指导和积极参与，相信它的出版不仅能较好地满足高职高专农林牧渔类专业的教学需求，而且对促进高职高专专业建设、课程建设与改革、提高教学质量也将起到积极的推动作用。希望有关教师和行业企业技术人员，积极关注并参与教材建设。毕竟，为高职高专农林牧渔类专业教育教学服务，共同开发、建设出一套优质教材是我们共同的责任和义务。

介晓磊

2008 年 10 月



本书为高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列之一。本教材按照高职高专人才培养目标和要求，以能力培养为主线，编写中紧密结合园林工程的特点，力求做到测绘名词规范、定义准确、语言通畅。全书共分为十章，主要内容为测量的基础知识、水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、数字化测图与GPS应用、测量误差的基本知识、小区域控制测量、地形图测绘与应用、园林道路测量、园林工程施工测量。为了便于学生对所学知识的理解、思考及巩固，本书每章开始都设置有知识目标和技能目标，并根据教学需要在各章设置了相关实例，各章后均附有复习思考题；为提高园林工程测量的实践操作技能，切实做到理论与实践的有机结合，各章还安排有若干操作性强，且具有代表性的实训项目。

本书可作为高等职业技术学院园林技术和园林工程技术专业教材和成人教育园林相关专业教材，也可作为园林行业职业技术培训教材和园林职工自学用书。

本书由陈涛、王文焕主编，参加编写人员的具体分工为：陈涛编写第一章、第二章、第三章，王文焕编写第四章，贾志成编写第五章，马小友编写第六章，游绍彦编写第七章，姚忠臣编写第八章，彭劲松编写第九章，张媛媛编写第十章；全书最后由陈涛统稿。山西林业职业技术学院张中慧审阅了书稿，并提出了宝贵意见，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，本书难免存在一些不足和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者
2009年5月



第一章 绪论	1
第一节 园林工程测量概述	1
一、园林工程测量的概念	1
二、园林工程测量的作用	2
三、我国测量学科的发展简况	2
第二节 地面点位的确定	3
一、地球的形状和大小	3
二、地面点位的标志	4
三、确定地面点位的方法	5
第三节 测量工作的基本内容与原则	6
一、测量的基本内容	6
二、测量的基本原则	7
三、对测绘人员的基本要求	7
复习思考题	7
第二章 水准测量	8
第一节 水准测量的原理	8
第二节 水准测量仪器工具及其使用	9
一、微倾式水准仪与水准尺	9
二、自动安平水准仪	13
三、电子水准仪	14
第三节 普通水准测量的外业工作	15
一、水准路线的布设	15
二、水准路线的实测	16
第四节 普通水准测量的精度要求与内业计算	18
一、普通水准测量的精度要求	18
二、水准测量的内业计算	18
第五节 水准测量的误差分析	21
一、水准测量的误差	21
二、水准测量的注意事项	22
第六节 微倾式水准仪的检验与校正	23
一、水准仪应满足的几何条件	23

二、水准仪的检验与校正	23
实训 2-1 水准仪的构造和使用	25
实训 2-2 水准路线测量及内业计算	27
实训 2-3 微倾水准仪的检验与校正	28
复习思考题	30
第三章 角度测量	31
第一节 角度测量的原理	31
一、水平角的概念与测量原理	31
二、竖直角的概念与测量原理	32
第二节 光学经纬仪及其使用	32
一、DJ ₆ 光学经纬仪的基本构造	32
二、DJ ₆ 光学经纬仪的基本操作	34
第三节 水平角测量	36
一、测回法测量水平角	36
二、方向观测法测量水平角	38
第四节 竖直角测量	39
一、竖直度盘的构造	39
二、竖直角的测量	40
三、竖盘指标差	41
第五节 角度测量的误差分析	42
一、角度测量的误差	42
二、角度测量的注意事项	43
第六节 光学经纬仪的检验与校正	44
一、光学经纬仪应满足的几何条件	44
二、光学经纬仪的检验与校正	44
第七节 电子经纬仪及其使用	47
一、电子经纬仪的基本构造与功能	47
二、电子经纬仪的特点	49
三、电子经纬仪的使用	49
实训 3-1 DJ ₆ 光学经纬仪的构造与使用	51
实训 3-2 水平角测量	52
实训 3-3 竖直角测量	54
实训 3-4 DJ ₆ 光学经纬仪的检验与校正	55
复习思考题	56
第四章 距离测量与直线定向	58
第一节 钢尺量距	58
一、钢尺的种类	58
二、直线定线	59
三、钢尺量距的一般方法	59
四、钢尺量距的精密方法	61

第二节 视距测量	64
一、视距测量的原理	64
二、视距测量的方法	65
三、视距常数的测定	66
第三节 光电测距	67
一、光电测距的原理	67
二、DCH ₃ -1 型红外测距仪及其使用	67
第四节 直线定向	69
一、标准方向的种类	69
二、直线方向的表示方法	69
三、夹角的求算	71
第五节 罗盘仪测量磁方位角	71
一、罗盘仪的构造	71
二、罗盘仪测定磁方位角	72
实训 4-1 平坦地面钢尺的一般量距	73
实训 4-2 视距测量	74
实训 4-3 罗盘仪观测磁方位角	75
复习思考题	76
第五章 数字化测图与 GPS 应用	78
第一节 电子全站仪的应用	78
一、电子全站仪的技术指标及各部件名称	78
二、电子全站仪的键盘功能及信息显示	80
三、电子全站仪的基本操作	83
四、电子全站仪的标准测量模式	84
第二节 用数字化测图软件绘制地形图	91
一、数字化测图概述	91
二、数字化测图软件	93
三、用 CASS7.0 绘制地形图	94
第三节 GPS 技术在园林工程测量中的应用	95
一、GPS 的组成	95
二、GPS 定位的基本原理	97
三、GPS 定位测量的模式	97
四、GPS 测量工作	97
五、GPS 技术在园林工作中的应用	100
实训 5-1 电子全站仪的使用	101
实训 5-2 测图软件的使用	101
复习思考题	102
第六章 测量误差的基本知识	103
第一节 测量误差的来源与种类	103
一、测量误差及其来源	103

二、测量误差的种类·····	104
第二节 衡量观测值精度的指标·····	105
一、中误差·····	105
二、相对误差·····	106
三、容许误差·····	106
第三节 测量误差的传播定律·····	107
一、倍数函数的中误差·····	107
二、和差函数的中误差·····	108
三、线性函数的中误差·····	109
四、一般函数的中误差·····	109
第四节 算术平均值及其中误差·····	110
一、算术平均值为最或是值·····	110
二、根据观测值的改正数计算中误差·····	111
复习思考题·····	112
第七章 小区域控制测量 ·····	114
第一节 控制测量概述·····	114
一、国家控制网·····	114
二、城市控制网·····	115
三、小区域控制网·····	115
四、图根控制网·····	116
第二节 经纬仪导线测量·····	116
一、导线测量概述·····	116
二、导线测量的外业工作·····	117
三、导线测量的内业工作·····	118
四、导线测量错误的检查·····	124
第三节 图根控制点的加密·····	125
一、支导线法加密控制点·····	125
二、前方交会法加密控制点·····	126
第四节 高程控制测量·····	127
一、四等水准测量·····	127
二、三角高程测量·····	130
实训 图根控制测量·····	132
复习思考题·····	134
第八章 地形图测绘与应用 ·····	136
第一节 地形图及其比例尺·····	136
一、平面图与地形图·····	136
二、测图比例尺·····	137
第二节 地形图图式·····	138
一、地物符号·····	138
二、地貌符号·····	139

三、注记·····	143
第三节 测图前的准备·····	143
一、选择绘图纸·····	143
二、绘制平面坐标格网·····	144
三、展绘控制点·····	145
第四节 碎部测量·····	145
一、选择碎部点·····	146
二、经纬仪测图·····	147
三、绘制地物·····	148
四、勾绘地貌·····	149
第五节 地形图的成图·····	150
一、地形图的拼接与检查·····	150
二、地形图的整饰与清绘·····	151
三、地形图的复制·····	152
第六节 地形图的识读·····	152
一、高斯投影概述·····	152
二、地形图的分幅与编号·····	154
三、地形图图廓以及图廓外的注记·····	156
第七节 地形图的应用·····	159
一、地形图的室内应用·····	159
二、地形图的野外应用·····	162
三、测算图形的面积·····	164
实训 8-1 经纬仪碎部测量 ·····	167
实训 8-2 地形图的应用与面积测定 ·····	168
复习思考题·····	170

第九章 园林道路测量 ····· 171

第一节 园林道路中线测绘·····	171
一、园林道路的种类·····	171
二、选定道路中心线·····	171
三、测量转向角·····	172
四、设置里程桩·····	173
五、测设圆曲线·····	173
六、绘制园林道路中线平面图·····	177
第二节 园林道路纵断面测绘·····	177
一、基平测量·····	177
二、中平测量·····	178
三、纵断面图的绘制·····	179
四、纵向设计·····	180
第三节 园林道路横断面测绘·····	183
一、确定横断面的方向·····	183
二、横断面测量的方法·····	184

三、横断面图的绘制·····	185
第四节 路基设计与土石方计算·····	185
一、路基设计·····	185
二、土石方计算·····	188
第五节 园林道路路基测设·····	189
一、路基边桩的测设·····	189
二、路基边坡的测设·····	191
实训 9-1 园林道路中线测量·····	192
实训 9-2 园林道路纵断面测量·····	193
实训 9-3 园林道路横断面测量·····	195
复习思考题·····	196

第十章 园林工程施工测量 ····· 199

第一节 施工测量的基本工作·····	199
一、水平角的测设·····	199
二、水平距离的测设·····	200
三、高程的测设·····	200
四、坡度线的测设·····	200
五、平面点位的测设·····	202
第二节 园林建筑工程施工测量·····	203
一、施工控制测量·····	203
二、园林建筑物的定位·····	204
三、园林建筑物的测设·····	206
四、基础施工测量·····	207
五、墙体施工测量·····	208
第三节 挖湖与堆山工程施工测量·····	209
一、挖湖施工测量·····	209
二、堆山施工测量·····	210
第四节 场地平整工程施工测量·····	211
一、平整成水平地面·····	211
二、平整成具有坡度的地面·····	214
第五节 园林绿化工程施工测量·····	215
一、花坛的测设·····	215
二、园林绿地的测设·····	216
第六节 园林工程竣工测量·····	217
一、竣工测量·····	217
二、编绘竣工总平面图·····	217
三、竣工总平面图的附件·····	219
实训 水平角、水平距离和高程的测设·····	219
复习思考题·····	220

参考文献 ····· 221

第一章 绪 论

知识目标

1. 了解测量学的概念、学科分类及其发展趋势，熟悉园林工程测量的作用、任务和教学目标。
2. 了解水准面、大地水准面和参考椭球的概念，进而熟悉地球的形状和大小。
3. 了解测量工作的基本内容，熟悉测量工作的基本原则和基本要求。

技能目标

1. 能够运用平面坐标和高程确定地面点的位置。
2. 能够使用临时性标志或永久性标志对地面点进行标定。

第一节 园林工程测量概述

一、园林工程测量的概念

(一) 测量学及其分类

测量学是研究如何测定地面点的平面位置和高程，然后将地球表面的地形和其他信息测绘成图，以及确定地球的形状和大小的科学。根据研究范围和对象不同，测量学的发展已经形成了许多分支学科，当前大致可分为以下几类。

1. 普通测量学

它是研究地球表面小区域内测绘工作的基本理论、技术、方法和应用的学科，为测量学的基础。它将测区当作平面看待，不考虑地球曲率的影响，主要研究小区域的控制测量、地形图测绘和一般工程施工测量问题。

2. 大地测量学

它是研究在大区域范围内如何建立大地控制网，测定地球形状、大小和地球重力的理论、技术与方法的学科，必须考虑地球曲率的影响。大地测量学主要为专业性测量、地图的编制以及研究地球有关的问题提供依据。由于空间科学技术的发展，常规的大地测量已发展到人造卫星大地测量，测量对象也由地球表面扩展到空间星球，由静态发展到动态，因此大地测量学又分为常规大地测量学和卫星大地测量学。

3. 工程测量学

它是着重研究各种工程建设在踏查勘测、规划设计、施工放样、竣工测量和运营管理阶段所进行测量工作的理论、方法和技术的学科。工程测量学的应用领域非常广阔，园林工程测量即为测量技术在园林工程建设中的具体应用。

4. 摄影测量学

它是研究利用摄影或遥感的手段获取被测物体的各种信息，然后对信息进行处理、量测和判释，以确定物体的形状、大小和空间位置，并判断其性质的学科。根据摄影方式的不同，摄影测量学又可分为地面、航空、水下以及航天等几种测量类型。

5. 地图制图学

它是研究地图及其制作的理论、原理、工艺技术和应用的学科。其任务是编制和生产不同比例尺的地图。

(二) 园林工程测量的任务与教学目标

1. 园林工程测量的任务

(1) 测绘 测绘就是测绘地形图,是指使用测量仪器和工具,按照一定的测量方法,通过测量和计算,把地球表面局部地区的地物和地貌按规定的比例尺缩绘成图或制成数据信息,为园林规划设计和科学管理提供技术资料。

(2) 测设 测设也称为施工放样,是指利用测量仪器和工具,把图纸上已规划设计好的园林工程或建筑物的位置以及地形处理情况在地面上准确标定出来,作为施工的依据。

2. 园林工程测量的教学目标

园林工程测量的内容包括普通测量学和工程测量学的基本范畴,园林工程及相关专业的学生、技术人员在学习完本课程后,应掌握普通测量的基础知识和基本技能,能正确使用测量仪器和工具,具有小范围平面图的测绘、园林工程的测量与施工放样等实际技能;同时,还需要学会地形图的识别与应用,能利用地形图解决园林工程建设中的一些基本问题。简言之,园林工程测量的教学目标包括测图、用图和放样三个方面。

二、园林工程测量的作用

园林工程测量在城乡建设规划、农林牧渔的发展、环境保护以及地籍管理等国民经济建设中具有不可替代的作用。诸如,在进行公园规划设计或园林绿地规划设计、园林苗圃的布局与建立设计之前,必须了解设计区域的地面高低起伏、坡向和坡度变化情况及道路、水系、房屋、管线、植被等地物的分布情况,以便合理地进行山、水、植物、园路、园林建筑的综合规划和设计,而这些资料信息,通常是在测绘工作者绘制而成的地形图、平面图和断面图上获得。

在园林工程规划设计时,若要把规划设计的结果标绘到地形图或平面图上成为规划设计图,必须具备规划区域的图面资料和测绘成果,方能保证工程的合理选址、选线,进而设计得出经济的方案;园林道路、场地平整等园林工程还需要详细的专项工程测量,以便进行细部设计。

在园林工程施工过程中,要把设计图上的园林建筑物和挖湖、堆山等各项园林工程位置准确地标定在实际地面,这就需要使用有关测量仪器,按照一定的方法精确地进行施工放样测量。为了保证园林工程完工后,能够正常地运营或因日后改建、扩建、维修的需要,有时还需进行竣工测量,编绘竣工图。

三、我国测量学科的发展简况

测量学是一门古老的学科,它是在人类征服自然和改造自然的过程中产生、发展起来的。测绘科学在我国有着悠久的历史,早在公元前 21 世纪夏禹治理黄河水患时,就已发明了“准、绳、规、矩”四种测量工具和方法;到了战国时代,我国率先发明了指示南北方向的“司南”,至宋代时演变为指南针,目前仍是测定磁方位角的简便仪器;公元 3 世纪,制图学家裴秀便组织编制了地图集《禹贡地域图》十八篇,并由此创立了“制图六体”,即分率(比例尺)、准望(方位)、道里(距离)、高下(地势起伏)、方邪(倾斜角度)、迂直(河流、道路的曲直),这是世界上最早的制图规范;公元 1708~1719 年,我国先后在全国测定了 630 个测绘点,编制出当时最详细的地图《皇舆全览图》。

新中国成立后,我国不仅逐级组建了测绘管理机构和科研院所,而且还设置了大批测绘院校