



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

种子贮藏加工与检验

ZHONGZI ZHUCANG
JIAGONG YU JIANYAN

王立军 胡凤新 主编



化学工业出版社



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

种子贮藏加工与检验

ZHONGZI ZHUCANG
JIAGONG YU JIANYAN

王立军 胡凤新 主编



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。全书内容包括绪论、种子的物理特性、种子贮藏原理、种子加工原理和技术、种子贮藏期有害生物的发生及其防治、种子仓库与种子的入库、常温仓库种子贮藏期间的变化与管理、低温仓库种子贮藏技术、主要作物种子贮藏技术、扦样、种子净度分析、种子发芽试验、种子生活力与活力测定、品种纯度检验、种子水分测定、种子健康检验、千粒重测定与包衣种子检验、种子质量评定、新技术在种子贮藏加工与检验中的应用。本书每章都明确了学习目标，每章后都有复习思考题，方便学生学习。本书注重实践教学环节，每章后附有相关的实验实训项目，以方便各高等职业学校根据本校的教学日程安排及条件选用。

本书不仅适用于高职高专种子、作物、农学、园艺等种植类专业学生，也可作为种子生产企业技术人员和成人教育的培训教材，还可供科研人员及相关行业从业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

种子贮藏加工与检验/王立军, 胡凤新主编. —北京:
化学工业出版社, 2009.9

高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列
ISBN 978-7-122-06105-8

I. 种… II. ①王…②胡… III. ①种子-贮藏-高等学校:
技术学校-教材②种子-加工-高等学校: 技术学校-
教材③种子-检验-高等学校: 技术学校-教材 IV. S339

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 121527 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: 张春娥
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 装: 北京市白帆印务有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 17 1/4 字数 433 千字 2009 年 9 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: 29.00 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
寒铁生 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	寒铁生	甘勇辉	高婕	耿明杰
官麟丰	谷风柱	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	荆宇莉	李刘蕊
李光武	李效民	李彦军	梁学勇	梁运清	林伯全	林洪金	刘俊权	倪海星	欧阳素贞
刘淑春	刘万平	刘晓娜	刘新社	刘奕亮	刘政平	卢颖能	马继权	苏允平	陶正昌
潘开宇	潘自舒	彭宏宏	彭小燕	邱运琦	任晓典	商世娟	史延丽	温景文	吴徐苏
田应华	王存兴	王云辉	王秋模	王肖卫	王左珍	王秀娟	王燕娟	谢利娟	吴徐苏
吴健仁	吴郁魂	吴云慎	武模发	肖卫文	肖文珍	解相玲	于文越	于文越	徐海松
徐作根	许开录	闫慎飞	颜世志	燕智霞	杨玉珍	尹秀明	赵勇军	张德昌	周晓丹
张晓文	张玉廷	张震云	张志轩	赵晨霞	赵华	赵先明			

“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	陈环	陈盛彬	陈现臣	程凯	褚秀玲	崔爱萍
丁玉玲	董义超	董曾施	陈段鹏	范洲强	方希修	付美云	高英俊	高胡梅	高志虹
弓建国	顾成柏	顾洪娟	关小变	韩建梅	韩守学	何海健	何蒋标	胡志新	李林全
胡辉刚	胡石柳	黄瑞军	黄修斌	李林春	纪守国	纪称福	梁俊荣	柳遵新	李林冰
李刚利	李继连	李丽云	李雷斌	李贤忠	梁本欣	梁庆全	刘宗亮	史兴山	龙雅静
刘革玲	刘广琦	潘一展	刘振本	任国栋	刘晓荣	申庆霞	刘冬梅	史兴山	史雅静
罗连喜	潘克威	孙雄华	邱深浩	唐建勋	阮国玲	陶令霞	石田伟	王政字	史雅静
宋连喜	孙克威	王朝霞	孙志浩	王道国	唐晓芝	王健惠	王立军	王孟琢	王双峰
汪玉林	王爱华	王新军	王大星	王学民	王德立	王云惠	王中瑞	王吴建	王双峰
王铁岗	王文焕	肖尚修	王运海	徐公志	王艳立	王许美	王瑞怀	王吴建	王双峰
吴占福	吴中军	杨卫琼	熊学敏	杨志玲	徐占云	姚桂臣	薛易张	羊易张	吴双峰
杨平科	杨廷芳	杨曾响	杨元根	战忠新	杨治春	张桂荣	易张希	张希彦	于承庆
于显威	袁亚芳	张润安	张欣	张新明	张艳红	张祖荣	赵希彦	赵秀娟	张庆霞
张慎忠	张守雅	卓开荣							郑翠芝

“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
保定职业技术学院
北京城市学院
北京林业大学
北京农业职业学院
本钢工学院
滨州职业学院
长治学院
长治职业技术学院
常德职业技术学院
成都农业科技职业学院
成都市农林科学院园艺研究所
重庆三峡职业学院
重庆水利电力职业技术学院
重庆文理学院
德州职业技术学院
福建农业职业技术学院
抚顺师范高等专科学校
甘肃农业职业技术学院
广东科贸职业学院
广东农工商职业技术学院
广西百色市水产畜牧兽医局
广西大学
广西职业技术学院
广州城市职业学院
海南大学应用科技学院
海南师范大学
海南职业技术学院
杭州万向职业技术学院
河北北方学院
河北工程大学
河北交通职业技术学院
河北科技师范学院
河北省现代农业高等职业技术学院
河南科技大学林业职业学院
河南农业大学
河南农业职业学院
河西学院

黑龙江农业工程职业学院
黑龙江农业经济职业学院
黑龙江农业职业技术学院
黑龙江生物科技职业学院
黑龙江畜牧兽医职业学院
呼和浩特职业学院
湖北生物科技职业学院
湖南怀化职业技术学院
湖南环境生物职业技术学院
湖南生物机电职业技术学院
吉林农业科技学院
集宁师范高等专科学校
济宁市高新技术开发区农业局
济宁市教育局
济宁职业技术学院
嘉兴职业技术学院
江苏联合职业技术学院
江苏农林职业技术学院
江苏畜牧兽医职业技术学院
金华职业技术学院
晋中职业技术学院
荆楚理工学院
荆州职业技术学院
景德镇高等专科学校
丽水学院
丽水职业技术学院
辽东学院
辽宁科技学院
辽宁农业职业技术学院
辽宁医学院高等职业技术学院
辽宁职业学院
聊城大学
聊城职业技术学院
眉山职业技术学院
南充职业技术学院
盘锦职业技术学院
濮阳职业技术学院
青岛农业大学
青海畜牧兽医职业技术学院

曲靖职业技术学院
日照职业技术学院
三门峡职业技术学院
山东科技职业学院
山东理工职业学院
山东省贸易职工大学
山东省农业管理干部学院
山西林业职业技术学院
商洛学院
商丘师范学院
商丘职业技术学院
深圳职业技术学院
沈阳农业大学
沈阳农业大学高等职业技术学院
苏州农业职业技术学院
温州科技职业学院
乌兰察布职业学院
厦门海洋职业技术学院
仙桃职业技术学院
咸宁学院
咸宁职业技术学院
信阳农业高等专科学校
延安职业技术学院
杨凌职业技术学院
宜宾职业技术学院
永州职业技术学院
玉溪农业职业技术学院
岳阳职业技术学院
云南农业职业技术学院
云南热带作物职业学院
云南省曲靖农业学校
云南省思茅农业学校
张家口教育学院
漳州职业技术学院
郑州牧业工程高等专科学校
郑州师范高等专科学校
中国农业大学

《种子贮藏加工与检验》编写人员

主 编 王立军（甘肃农业职业技术学院）
胡凤新（辽宁农业职业技术学院）

副 主 编 彭 宏（福建农业职业技术学院）

参编人员（按姓名笔画排列）

王子刚（辽宁职业学院）
王立军（甘肃农业职业技术学院）
司 强（甘肃农业职业技术学院）
杨贵兰（长治职业技术学院）
张守润（甘肃农业职业技术学院）
陈 婵（福建农业职业技术学院）
陈广泉（河西学院）
胡凤新（辽宁农业职业技术学院）
高 峰（甘肃农业职业技术学院）
黄 琼（福建农业职业技术学院）
彭 宏（福建农业职业技术学院）
董丽平（信阳农业高等专科学校）

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

前言

本教材是根据教育部《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号文)和《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》(教高司[2000]19号文),结合高职高专种植类专业人才的培养目标,紧紧围绕培养技能型人才的要求编写的。

本教材紧密结合我国种子产业生产实际情况,力求反映国内外种子贮藏加工与检验领域发展的前沿动态,本着科学性、实用性、实践性的原则,突出理论与实践相结合。在编写过程中,重点考虑知识的系统性和实用性的统一,以适应高等职业教育教学的特点,实现“基础理论知识够用、实践技能过硬”的培养目标。在行文上,力求文字简练规范,语言通俗易懂,图文并茂,便于学生理解和掌握。本教材每章开始都明确了学习目标(知识目标和技能目标),每章后都有小结、复习思考题以及实验实训项目,以方便教师教学和学生学习。教材安排的实验实训项目,各高等职业院校可根据本校的教学条件选用。

本教材由王立军和胡凤新主编。全书共分为绪论和18章内容,其中王立军编写绪论、第八章、第十三章、第十六章、第十八章;陈婵编写第一章;黄琼编写第二章;司强编写第三章、第五章;陈广泉、高峰编写第四章;王子刚编写第六章;张守润编写第七章;彭宏编写第九章、第十章;杨贵兰编写第十一章、第十二章;胡凤新编写第十四章;董丽平编写第十五章、第十七章。全书由王立军统稿与整理。

本教材在编写过程中得到了各位编委所在院校领导的大力支持和帮助,在此深表谢意。

由于编者水平有限,加之时间仓促,收集和组织材料有限,不足之处在所难免。敬请同行专家和广大读者批评指正。

编者
2009年4月



绪论	1
一、种子贮藏加工与检验的内容和任务	1
二、种子贮藏加工与检验的作用	1
三、种子贮藏加工与检验的发展概况	2
第一章 种子的物理特性	5
第一节 种子的容重、比重、密度和孔隙度	5
一、种子的容重	5
二、种子的比重	6
三、种子的密度和孔隙度	6
第二节 种子的散落性和自动分级	7
一、种子的散落性	7
二、种子的自动分级	9
第三节 种子的导热性和比热容	10
一、种子的导热性	10
二、种子的比热容	11
第四节 种子的吸附性和吸湿性	11
一、种子的吸附性	11
二、种子的吸湿性	12
三、种子平衡水分	13
【复习思考题】	14
【实验实训一】 种子容重和比重的测定	14
【实验实训二】 种子散落性的测定	15
【实验实训三】 种子平衡水分的测定	16
第二章 种子贮藏原理	18
第一节 种子的呼吸	18
一、呼吸作用	18
二、影响种子呼吸强度的因素	20
三、呼吸与种子贮藏的关系	22
第二节 种子的后熟	23
一、后熟作用	23

二、影响后熟的因素	24
三、后熟与种子贮藏的关系	24
【复习思考题】	25
【实验实训四】 种子呼吸强度的测定	25
第三章 种子加工原理和技术	27
第一节 种子清选、精选原理和技术	27
一、种子清选、精选的目的意义	27
二、种子清选、精选原理	28
三、种子清选、精选机械和要求	30
第二节 种子干燥的原理和方法	31
一、种子干燥的目的和作用	31
二、种子干燥特性	32
三、种子干燥原理和干燥过程	34
四、种子干燥方法	35
五、种子加热干燥机械和操作技术	37
第三节 种子处理和包衣技术	39
一、种子处理和包衣的含义和目的	39
二、种子处理方法	40
三、种子包衣技术	41
第四节 种子包装材料和包装技术	43
一、种子包装的意义和要求	43
二、包装材料的种类、特性及选择	44
三、防湿容器包装的种子安全含水量	45
四、包装方法和包装机械	46
五、包装种子的保存	48
第五节 种子加工成套设备和主要作物种子加工工艺	48
一、种子加工成套设备和种子加工厂	48
二、主要作物种子加工工艺流程	49
【复习思考题】	51
【实验实训五】 种子的清选和精选分级	51
【实验实训六】 种子干燥原理和机械	52
【实验实训七】 种子包衣机械和包衣方法	52
【实验实训八】 种子公司（企业）参观	53
【实验实训九】 种子市场调查	53
【实验实训十】 参观种子加工成套设备和种子加工厂	54
第四章 种子贮藏期有害生物的发生及其防治	56
第一节 种子仓库害虫及其防治	56
一、种子仓库害虫概述	56
二、主要仓库害虫的种类及其生活习性	59
三、种子仓库害虫的综合防治技术	63

第二节 种子仓库鼠类及防治	65
一、仓库鼠类的危害性	65
二、仓库鼠类的种类和生活习性	65
三、仓库鼠类的防治技术	66
第三节 种子病原微生物及其控制	67
一、种子病原微生物	67
二、种子病原微生物的控制	70
【复习思考题】	73
【实验实训十一】 种子贮藏期有害生物的防治与控制	73
第五章 种子仓库与种子入库	75
第一节 建仓标准及仓库保养	75
一、仓地选择及建仓标准	75
二、仓库的保养	76
第二节 仓库的类型与设备	76
一、仓库类型	76
二、仓库设备	77
第三节 种子的入库	78
一、入库前的准备	79
二、入库方法	80
【复习思考题】	81
【实验实训十二】 参观大型种子仓库及种子堆放方式	81
第六章 常温仓库种子贮藏期间的变化与管理	83
第一节 种子贮藏期间的变化	83
一、温度与水分的变化	83
二、种子的结露和预防	84
三、种子发热和预防	87
四、种子的衰老变化	89
第二节 种子贮藏期间的管理	89
一、管理制度和管理工作	89
二、合理通风	90
三、种子的检查	92
【复习思考题】	93
【实验实训十三】 种子库温度检查	94
【实验实训十四】 种子仓库类型及种子贮藏管理	94
第七章 低温仓库种子贮藏和管理	96
第一节 种子低温仓库的基本要求	96
一、隔热保冷	96
二、隔湿防潮	97
三、结构严密	98

第二节 种子低温仓库设备和技术管理特点	98
一、制冷设备	98
二、种子低温仓库设备管理	98
三、种子低温仓库技术管理要点	99
四、技术档案管理	99
【复习思考题】	99
【实验实训十五】 参观种子低温仓库	100
第八章 主要作物种子贮藏技术	101
第一节 水稻种子的贮藏	101
一、水稻种子的贮藏特性	101
二、水稻种子贮藏技术要点	102
三、杂交水稻种子贮藏特性和越夏贮藏技术	104
第二节 小麦种子的贮藏	106
一、小麦种子的贮藏特性	106
二、小麦种子贮藏技术要点	107
第三节 玉米种子的贮藏	108
一、玉米种子的贮藏特性	108
二、玉米种子贮藏技术要点	110
三、北方玉米种子越冬贮藏技术	111
四、南方玉米种子越夏贮藏技术	112
五、包衣玉米种子的贮藏	113
第四节 油菜种子的贮藏	113
一、油菜种子的贮藏特性	113
二、油菜种子在贮藏期间的变化	114
三、油菜种子贮藏技术要点	115
第五节 大豆种子的贮藏	116
一、大豆种子的贮藏特性	116
二、大豆种子在贮藏期间的变化	118
三、大豆种子贮藏技术要点	118
第六节 花生种子的贮藏	119
一、花生种子的贮藏特性	119
二、花生种子在贮藏期间的变化	120
三、花生种子贮藏技术要点	120
第七节 蔬菜种子的贮藏	122
一、蔬菜种子的贮藏特性	122
二、蔬菜种子贮藏技术要点	122
第八节 顽拗型种子的贮藏	123
一、顽拗型种子及其生理特性	123
二、顽拗型种子的贮藏特性	124
三、顽拗型种子的贮藏方法	125
【复习思考题】	126

【实验实训十六】 主要作物种子贮藏方法调查	126
第九章 扦样	127
第一节 种子检验的特点和程序	127
一、种子检验的特点	127
二、种子检验的分类和程序	127
第二节 扦样的定义和原则	129
一、扦样的有关定义	129
二、扦样的目的和原则	129
第三节 扦样的方法与样品的配制	130
一、扦样的方法	130
二、样品的配制	135
【复习思考题】	137
【实验实训十七】 种子扦样	137
第十章 种子净度分析	139
第一节 种子净度分析的方法步骤	139
一、净度分析的方法与标准	139
二、净度分析的步骤	142
第二节 其他植物种子数目的测定	146
一、测定目的	146
二、测定方法	146
【复习思考题】	147
【实验实训十八】 种子净度分析	147
第十一章 种子发芽试验	150
第一节 种子发芽的概念及幼苗鉴定标准	150
一、种子发芽的概念及意义	150
二、幼苗构造与幼苗鉴定标准	151
第二节 标准发芽试验方法	154
一、种子发芽试验设施	154
二、种子发芽条件的控制	156
三、标准发芽试验方法	156
【复习思考题】	162
【实验实训十九】 种子标准发芽试验方法	162
第十二章 种子生活力与活力测定	164
第一节 种子生活力测定原理与方法	164
一、种子生活力测定的意义	164
二、测定原理与方法	164
第二节 种子活力测定原理与方法	172
一、种子活力测定的方法分类及意义	172

二、常用的种子活力测定方法	173
【复习思考题】	178
【实验实训二十】 种子生活力的四唑染色测定	178
【实验实训二十一】 种子活力的测定	179
第十三章 品种纯度检验	181
第一节 品种纯度检验的意义	181
一、品种纯度的含义	181
二、品种纯度检验的意义	181
三、品种纯度检验的方法简介	182
第二节 鉴定品种的性状	182
第三节 田间检验	184
一、田间检验的时期	184
二、田间检验的方法	185
第四节 室内常用的几种种子纯度检验方法	188
一、种子纯度的形态测定	188
二、种子纯度的快速测定	192
三、种子纯度的电泳测定	193
第五节 田间小区种植鉴定	197
一、标准样品的收集	197
二、田间小区的设置	197
三、种植密度和株数	197
四、栽培管理	197
五、小区鉴定的时间和方法	197
六、结果计算与报告	198
【复习思考题】	198
【实验实训二十二】 品种纯度的田间检验	198
【实验实训二十三】 种和品种的种子形态和化学鉴定方法	199
【实验实训二十四】 种和品种的幼苗形态和荧光鉴定方法	201
【实验实训二十五】 ISTA 小麦和大麦种子醇溶蛋白聚丙烯酰胺凝胶电泳鉴定品种的标准程序	202
【实验实训二十六】 玉米种子盐溶蛋白聚丙烯酰胺凝胶电泳鉴定	205
第十四章 种子水分测定	209
第一节 种子水分测定概述	209
一、种子水分的含义	209
二、种子水分测定的重要性	209
三、种子水分的测定方法	209
四、种子水分、油分与水分测定的关系	210
第二节 种子水分的标准测定方法	211
一、烘干减重法的原理	211
二、仪器设备	211

三、测定程序·····	212
四、结果计算·····	213
五、结果报告·····	214
第三节 种子水分快速测定方法·····	214
一、电阻式水分测定仪·····	214
二、电容式水分测定仪·····	214
三、红外水分测定仪·····	215
【复习思考题】·····	216
【实验实训二十七】 种子水分的测定 ·····	216
第十五章 种子健康检验 ·····	219
第一节 种子健康检验概述·····	219
一、种子健康检验的目的和意义·····	219
二、种传病虫的侵染和传播·····	220
第二节 种子健康检验方法·····	222
一、种子病原物的检验方法·····	223
二、种子害虫的检验方法·····	225
三、结果表示与报告·····	227
【复习思考题】·····	227
【实验实训二十八】 种子健康测定 ·····	227
第十六章 种子千粒重测定与包衣种子检验 ·····	229
第一节 种子千粒重测定·····	229
一、种子千粒重及其测定的必要性·····	229
二、测定方法·····	229
三、规定水分千粒重的换算·····	230
第二节 包衣种子检验·····	230
一、包衣种子检验的必要性·····	230
二、扦样·····	230
三、包衣种子净度分析·····	231
四、包衣种子发芽试验·····	232
五、丸化种子的质量测定和大小分级·····	233
【复习思考题】·····	233
【实验实训二十九】 种子千粒重测定 ·····	233
第十七章 种子质量评定与签证 ·····	234
第一节 种子质量评定·····	234
一、种子质量评定的内容·····	234
二、种子质量评定的依据和原则·····	235
三、我国种子质量分级标准·····	236
第二节 签证·····	240
一、种子签证的含义·····	240

二、种子签证的必要性和目的·····	240
三、种子签证的组织机构·····	240
四、我国的种子签证工作·····	241
五、种子签证的实施·····	242
第三节 种子检验证书·····	244
一、国际种子检验证书·····	244
二、我国种子检验报告·····	245
【复习思考题】·····	246
【实验实训三十】 种子质量评定 ·····	246
第十八章 新技术在种子贮藏加工与检验中的应用 ·····	248
第一节 新技术在种子贮藏加工中的应用·····	248
一、种子引发·····	248
二、种子超干贮藏·····	249
三、种子超低温贮藏·····	249
四、种子贮藏的计算机管理·····	250
第二节 新技术在种子检验中的应用·····	251
一、分子标记技术在种子检测中的应用·····	252
二、免疫检测技术在种子检验中的应用·····	252
三、生物芯片技术在种子检验中的应用·····	253
四、计算机技术在种子检验中的应用·····	253
【复习思考题】·····	255
【实验实训三十一】 检索国内外种子贮藏加工与检验新技术 ·····	255
参考文献 ·····	257