

北京市自然科学基金资助出版

>>>>> 国家“863 计划”数字农业重大专项



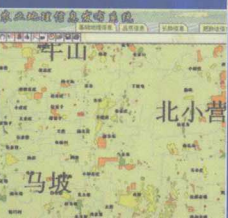
数字农业信息标准研究

Research on Information Standards for Digital Agriculture

赵春江 主编

——作物卷

——Crops



中国农业出版社

北京市自然科学基金资助出版
国家“863 计划”数字农业重大专项

数字农业信息标准研究

——作物卷

赵春江 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数字农业信息标准研究. 作物卷/赵春江主编. —北京: 中国农业出版社, 2004.10

ISBN 7-109-09256-9

I. 数... II. 赵... III. ①农业技术—信息处理—标准—中国②作物—栽培—信息处理—标准—中国
IV. S126-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 101964 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 舒 薇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月北京第 1 次印刷

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 39.5

字数: 1 000 千字 印数: 1~2 000 册

定价: 100.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

全书内容以有利于农业信息资源的共享和集成分析、实现农业生产管理的信息化为出发点，根据我国数字农业信息采集、处理和系统建设的需要，遵循国家有关标准化工作导则，在广泛参考国内外有关标准和相关资料的基础上，研究制定了土壤、农业气象、作物生长发育和生产管理的信息表达标准，用专业名词术语和标准数据元描述和量化了作物生产研究对象与管理行为，提出了规范化的信息获取方法、标准化的信息表达方式和存储交换格式，明确了数据的值域和应用范围，以实现信息的正确表达及无误差传播，实现农业信息在语义上、标准上和内容上的统一，为我国数字农业和农业信息化建设的当前及长远发展提供了重要的标准规范。

本书内容权威规范、系统全面，具有较强的实用性，对农业科研人员、农业生产管理人员、农业信息采集和基层农业科技人员，特别是对从事农业信息技术研究开发和应用推广工作的人员具有重要的参考价值。

主 编 赵春江

副 主 编 郭新宇 王纪华 杨宝祝

编著人员 (按姓氏笔画排序)

王 秀 王之杰 王北洪 王纪华

王素英 马智宏 李文峰 李进英

乔晓军 刘 峰 刘学馨 陈立平

杜小鸿 杨月英 赵春江 杨宝祝

郭 江 郭银巧 郭新宇 秦向阳

薛绪掌 常 红 黄文江 葛忠强

聂 青

审 稿 人 王兴仁 王爱玲 李鸿祥 唐 广

徐楚年 秦耀东 梁振兴 沈 汉

序 言

数字农业是以现代信息技术和农业工程技术为支撑,用数字化技术对农业所涉及的对象和全过程进行数字化和可视化表达、设计、控制、管理的现代农业高新技术体系,是一种全新的农业生产方式。数字农业使信息技术成为农业生产力要素参与到农业生产的各个环节,将从根本上改变传统落后的农业生产方式,重塑我国现代农业,是今后我国农业发展的重大战略选择。

农业信息标准化是数字农业和农业信息化的重要基础,只有统一标准和构建完善的农业信息标准体系,才能实现信息资源共享、信息系统互联互通、农业生产管理流程和业务部门之间的有效协同,进而推动数字农业健康有序地发展。但由于我国农业信息标准化建设刚刚起步,农业信息标准非常缺乏,农业信息表达混乱,农业信息的规范化程度低、信息处理工作不规范,数据流动渠道不畅通,数据质量不能自动控制,难以进行信息交换和实现信息资源共享,制约了农业信息技术的普及推广,严重影响了我国农业信息化建设的进程。

我国数字农业和农业信息化建设得到了国家和各级政府部门的高度重视,“十五”期间,科学技术部在国家“863计划”中启动实施了数字农业重大专项,农业部启动了“金农工程”,各省、自治区、直辖市也开展了相应的工作,在数字农业和农业信息化建设的实践中,人们越来越认识到农业信息标准的重要性,从农业信息采集存储、加工处理到传播利用等各个环节,对农业信息标准的需求十分迫切。因此,制定反映农业领域具体情况和实际需求的科学实用和系统权威的农业信息化标准体系成为一项非常紧迫的任务。

在此背景下,作为我国农业信息化技术研究的专门机构——国家农业信息化工程技术研究中心,在国家“863计划”数字农业重大专项和北京市重点自然科学基金项目的支持下,组织专家学者,以数字农业和信息标准化为主线,基于自身多年在农业信息技术及相关应用系统研制、开发和示范推广等方面取得的成功经验和丰硕成果,对农业信息描述和表达标准问题进行系统研究,在广泛收集整理国内外农学、土壤学、生理学、气象学、管理学、标准化理论与实践以及信息科学技术等相关资料的基础上,反复征求各领域专家意见,精心提炼,编写了这部《数字农业信息标准研究——作物卷》

奉献给读者。

《数字农业信息标准研究——作物卷》以作物生产为研究对象，分土壤信息标准、农业气象信息标准、作物生育规律信息标准和作物生产管理信息标准四篇八章，共计100万字。该书内容翔实丰富，系统性和实用性强，具有一定的权威性，对农业研究、农业信息采集、信息系统开发和基层农业科技人员都具有重要的参考价值。该书的出版，将促进我国农业信息资源数据的标准化、数字化和信息共享，提高信息资源的利用效率，对推动我国数字农业和农业信息化建设的纵深发展起到重要作用。

中华人民共和国科学技术部副部长

马颂德

2004年11月2日

前 言

2003年3月24日,科学技术部主办了“中国数字农业与农村信息化”发展战略研讨会,与会领导和专家一致认为,数字农业是我国未来农业发展的重大战略选择,积极发展数字农业是推进我国农村信息化建设的重大战略措施,是构建我国现代农业高技术体系的战略部署。

随着数字农业概念的提出以及农业信息化建设的不断发展和农业信息技术的广泛应用,对农业信息的时效性、综合性和质量标准提出了更高的要求,必须建立专业化、标准化和共享化的数据采集体系、数据集成体系、数据处理体系,核心是实现农业信息标准化管理。

我国农业领域经过长期的科研和生产实践,积累了大量的农业数据信息,建立了不同服务内容、不同表现形式的信息系统和数据库,为实现农业信息化提供了丰富信息资源。然而,由于在农业信息的描述和信息应用环境等方面尚未形成统一的标准,致使大量的信息处于分散、部门所有和各自为政的状态,宝贵的科学数据只能在局部或单一的信息系统内使用,很难在广域和一个集成环境下使用,不能实现全社会的数据共享、结果一方面造成信息资源浪费,另一方面造成可用的信息资源严重不足。事实上,如果没有统一的“名词术语”、“获取方法”、“数据格式”、“分类编码”、“存储格式”等一系列标准,要实现农业资源共享及资源的高效利用是不可能的。为了使农业信息具有更广泛的使用价值,实现农业信息的共享、提高信息资源的利用效率,就必须有健全的数字农业信息标准体系作为保障。

数字农业是一个庞大的技术系统,与之相关联的信息标准化工作包括极其广泛的内容,是一项巨大的、复杂的系统工程,需要按总体设计、分步实施、突出重点、用者为先、由粗到细、不断深化的原则进行实施。根据数字农业发展的客观需求,我们首先围绕农作物这个对象,优先开展了数字农业信息表示标准方面的研究工作,包括农业术语标准研究和农业信息数据元标准研究,今后将陆续开展农业其他领域信息标准研究。

术语是定义明确的专业名词,是专业学术体系中的知识单元。当前,术语已经成为表达、存储、传递和交流科学技术信息的手段和桥梁。通过开展农业术语标准研究和术语标准化工作,在广泛参考国内外有关标准和相关资料的基础上,收录整理了与农业科学研究和生产管理有关的基本概念,规范和统一了使用频率较高的一些基本词汇概念和称谓,最大程度地消除了一名多物、一物多名等混乱现象,使事物名称和术语含义统一化、规范化,建立规范的农业术语体系。同时,通过制定新术语,修改不确切的术语,保证了农业信息得到准确及时的反映和交流。

信息技术的优势就是具有极高的处理速度,只有把信息采用统一规范的格式表示出来,计算机才能处理,这就是信息的分类编码。信息分类与编码工作的关键是数据元表示。数据元是指用一组属性来描述其定义、标识、表示以及允许值等的数据单元。在特定的语义环境中,数据元被认为是不可再分的最小数据单元,是数据交换的基本单位。随着信息化的普及,数据元的研究和应用得到较快发展,相关国家标准和行业标准不断出现,采用统一、标准的数据元形式来规范数据表示方法已成为各行业信息标准化建设的基础内容。

规范数据元表示可通过确定描述数据元的一系列属性来实现。数据元的属性一般包括标识类、定义类、关系类、表示类、管理类和自定义属性。为了规范农业信息的表示、存储和交换以实现共享,对农业科学研究和生产管理中普遍涉及的概念以标准数据元的形式进行表示,参照其在标准文献、典型农业信息系统和科技文献中的设计和应用情况,通过征求各领域专家意见,确定了数据元的分类、名称、定义、标识、表示、获取方法和值域等内容,从而实现了农业信息在语义上、标准上和内容上的统一。

鉴于当前数字农业和农业信息化建设中迫切需要一套切实可行、系统全面的信息标准,国家农业信息化工程技术研究中心率先在全国组织开展了数字农业信息标准研究工作,在北京市自然科学基金和国家“863计划”数字农业重大专项的支持下,围绕作物科学研究、生产管理和信息系统建设三个中心环节,开展了农业术语标准和农业数据元标准研究。历经3年的精心组织和全力投入,先后提出了农业数据元表示规范和存储交换格式规范,制定了农业气象、土壤、作物生长发育和生产管理的信息标准,《数字农业信息标准研究——作物卷》就是我们对上述研究成果的总结。

在《数字农业信息标准研究——作物卷》一书的编写过程中,我们相继得到了中国标准化研究院信息标准化研究所、中国农业大学、中国农业科学院、北京市农林科学院和北京市气象局等单位的大力支持与帮助,在此一并表示感谢!

《数字农业信息标准研究——作物卷》一书编写过程涉及的学科范围较广、专业知识较深、需统一协调之处较多,因编写时间仓促,工作中难免出现了一些不足之处,敬请各相关专业专家及广大读者指正。

鉴于农业信息标准在数字农业和农业信息化建设中的重要性,国家农业信息化工程技术研究中心决定成立中国《数字农业信息标准研究》编委会常设机构,拿出专项经费,广泛争取支持,团结全国同行,继续开展畜牧、水产、林业、农机、水利等不同领域的信息标准研究,为我国农业信息化建设做出应有的贡献,也衷心希望得到国内外同行和社会各界的鼎力支持。

国家农业信息化工程技术研究中心
中国《数字农业信息标准研究》编委会

2004年5月24日

目 录

序言
前言

第一篇 土壤信息标准

第一章 土壤术语 3

一、土壤基础术语概述 3

(一) 专业领域 3

(二) 术语信息源 3

二、土壤术语记录格式 3

三、土壤基础术语分类编码 3

四、土壤基础术语 4

(一) 土壤学总论 4

(二) 土壤物理学 5

(三) 土壤化学 17

(四) 土壤微生物 25

(五) 土壤生物化学 31

(六) 土壤地理学 34

(七) 土壤肥力 39

(八) 土壤改良 43

(九) 土壤侵蚀 43

(十) 土壤环境 44

第二章 土壤标准数据元 47

一、土壤标准数据元生成过程 47

二、土壤基础数据元分组及标识 47

三、土壤数据元记录格式和表示格式 48

(一) 记录格式 48

(二) 数据元表示格式 48

四、土壤基础数据元 48

五、土壤数据元代码表 74

(一) 土壤总孔隙度分级代码 74

(二) 土壤结构体形状分类代码 74

(三) 土壤结构体大小分级代码 74

(四) 土壤孔隙大小分类代码 75

(五) 土壤松紧状况分类代码 74

(六) 土壤排水性分级代码 75

(七) 土壤渗透率分级代码 75

(八) 土壤阳离子交换量分级代码 75

(九) 土壤 pH 分级代码 75

(十) 土壤含盐量分级代码 75

(十一) 作物对土壤钠碱化度忍耐力
分级代码 75

(十二) 土壤石膏含量对作物影响
分级代码 76

(十三) 土壤有机质含量分级代码 76

(十四) 土壤肥力分级代码 76

(十五) 土壤有机碳含量分级代码 76

(十六) 土壤总碳量分级代码 76

(十七) 土壤耕层全氮含量分级代码 76

(十八) 土壤碳氮比分级代码 76

(十九) 土壤硝态氮含量分级代码 77

(二十) 土壤碱解氮含量分级代码 77

(二十一) 土壤有效磷含量分级代码 77

(二十二) 土壤速效磷含量与作物
缺磷情况分级代码 77

(二十三) 土壤速效钾含量分级代码 77

(二十四) 土壤缓效钾含量分级代码 77

(二十五) 土壤有效态硼含量分级代码 77

(二十六) 土壤有效锰含量分级代码 78

(二十七) 土壤有效铜含量分级代码 78

(二十八) 土壤有效钼含量分级代码 78

(二十九) 土壤有效铝含量分级代码 78

(三十) 土壤交换性钙含量分级代码 78

(三十一) 土壤交换性镁含量分级代码 78

(三十二) 土壤有效硫含量分级代码 79

(三十三) 土壤交换性钾含量分级代码	79	(三十四) 土壤含盐量测定方法	128
(三十四) 稻田供硅水平分级代码	79	(三十五) 土壤碳酸盐含量测定方法	130
(三十五) 土壤侵蚀强度分级代码	79	(三十六) 碱化土壤交换性钠测定方法	131
(三十六) 土壤质地分类代码	79	(三十七) 土壤交换性盐基离子含量 测定方法	132
(三十七) 土壤机械组成分级代码	80	(三十八) 土壤石膏含量测定方法	133
(三十八) 土壤分类代码	80	(三十九) 土壤重碳酸根测定方法	135
(三十九) 土壤深度分级代码	81	(四十) 总碳量测定方法	136
(四十) 中国土壤区划代码	82	(四十一) 土壤腐殖酸含量测定方法	137
六、土壤数据元获取方法	83	(四十二) 土壤全氮含量测定方法	139
(一) 土壤比重测定方法	83	(四十三) 土壤全磷含量测定方法	140
(二) 土壤容重测定方法	84	(四十四) 土壤全钾含量测定方法	142
(三) 土壤团聚体含量测定方法	86	(四十五) 土壤铵态氮含量测定方法	143
(四) 土壤微团聚体含量测定方法	87	(四十六) 土壤硝态氮含量测定方法	145
(五) 土壤孔隙度测定方法	88	(四十七) 土壤有效磷含量测定方法	147
(六) 土壤破裂系数测定方法	89	(四十八) 土壤有效钾含量测定方法	149
(七) 土壤渗透系数测定方法	90	(四十九) 土壤缓效钾含量测定方法	150
(八) 最大吸湿量测定方法	92	(五十) 土壤矿化氮含量测定方法	151
(九) 土壤饱和导水率测定方法	92	(五十一) 土壤有效硼含量测定方法	153
(十) 田间持水量测定方法	93	(五十二) 土壤有效锰含量测定方法	154
(十一) 萎蔫含水量测定方法	94	(五十三) 土壤有效铜含量测定方法	156
(十二) 土壤含水量测定方法	95	(五十四) 土壤有效锌含量测定方法	158
(十三) 基质势测定方法	98	(五十五) 土壤有效铁含量测定方法	160
(十四) 土壤水分特征曲线测定方法	99	(五十六) 土壤有效铝含量测定方法	161
(十五) 土壤空气扩散系数测定方法	102	(五十七) 土壤交换性钙和镁测定方法	164
(十六) 土壤温度测定方法	105	(五十八) 土壤酸溶性硫含量测定方法	166
(十七) 土壤热容量测定方法	106	(五十九) 土壤全硫含量测定方法	169
(十八) 土壤热导率测定方法	107	(六十) 土壤有效硫含量测定方法	172
(十九) 土壤热扩散率测定方法	108	(六十一) 土壤水溶性硫含量测定方法	173
(二十) 液限测定方法	108	(六十二) 土壤交换性钠含量测定方法	177
(二十一) 塑限测定方法	111	(六十三) 土壤有效硅含量测定方法	177
(二十二) 土壤坚实度测定方法	112	(六十四) 土壤全硼含量测定方法	178
(二十三) 土壤最后入渗速率测定方法	113	(六十五) 土壤全铝含量测定方法	180
(二十四) 土壤通气系数测定方法	114	(六十六) 土壤全锰含量测定方法	183
(二十五) 土壤收缩率测定方法	116	(六十七) 土壤全锌含量测定方法	184
(二十六) 土壤比表面积测定方法	117	(六十八) 土壤全铜含量测定方法	186
(二十七) 阳离子交换量测定方法	119	(六十九) 土壤全铁含量测定方法	188
(二十八) 土壤溶液电导率测定方法	123	(七十) 土壤有机质含量测定方法	189
(二十九) 土壤 pH 测定方法	124	(七十一) 土壤粒径分布测定方法	191
(三十) 土壤交换性酸测定方法	125	(七十二) 当量粒径测定方法	197
(三十一) 土壤水解性酸度测定方法	126	(七十三) 土壤绝对年龄测定方法	197
(三十二) 土壤石灰施用量测定方法	127	(七十四) 土壤镉测定方法	198
(三十三) 土壤氧化还原电位测定方法	127		

(七十五) 土壤铬测定方法	200	(八十) 土壤砷测定方法	206
(七十六) 土壤汞测定方法	201	(八十一) 土壤硒测定方法	208
(七十七) 土壤钴测定方法	202	(八十二) 土壤碱解氮测定方法	210
(七十八) 土壤镍测定方法	203	主要参考文献	211
(七十九) 土壤铅测定方法	204		

第二篇 农业气象信息标准

第三章 农业气象术语	215	(七) 季节代码	242
一、农业气象基础术语概述	215	(八) 中国农业气候区划代码	242
(一) 专业领域	215	(九) 中国水稻气候区划代码	243
(二) 术语信息源	215	(十) 中国小麦气候区划代码	244
二、农业气象术语记录格式	215	(十一) 中国棉花气候区划代码	244
三、农业气象基础术语分类编码	215	(十二) 中国玉米气候区划代码	244
四、农业气象基础术语	216	(十三) 帕尔默干旱指数分级代码	245
(一) 农业气象要素	216	(十四) 干热风强度代码	245
(二) 农业气候	221	(十五) 中国白灾危害分级代码	245
(三) 农业气象灾害与防御	226	(十六) 连阴雨强度代码	245
(四) 农业气象预报	227	(十七) 涝害程度代码	246
(五) 农业气象观测	230	(十八) 低温寡照灾害等级代码	246
第四章 农业气象标准数据元	231	六、农业气象数据元获取方法	246
一、农业气象标准数据元生成过程	231	(一) 总辐射观测方法	246
二、农业气象基础数据元分组及标识	231	(二) 日照时数观测方法	251
三、农业气象数据元描述格式和表示格式	231	(三) 云量观测方法	252
(一) 记录格式	231	(四) 空气温度观测方法	257
(二) 数据元表示格式	232	(五) 确定农业界限温度方法	261
四、农业气象基础数据元	232	(六) 大气湿度(空气湿度)观测方法	262
五、农业气象数据元代码表	241	(七) 降雨量观测方法	264
(一) 候平均气温分级代码	241	(八) 蒸散量观测方法	267
(二) 农业界限温度代码	241	(九) 标准蒸散量计算方法	269
(三) 降雨量分级代码	241	(十) 风速观测方法	269
(四) 降雪强度代码	241	(十一) 气压观测方法	274
(五) 风力等级代码	242	(十二) 帕尔默干旱指数计算方法	276
(六) 二十四节气代码	242	主要参考文献	277

第三篇 作物生育规律信息标准

第五章 作物生育规律基础术语	281	二、作物生育规律术语记录格式	281
一、作物生育规律基础术语概述	281	三、作物生育规律基础术语分类编码	281
		四、作物生育规律基础术语	282

(一) 作物类型与分布	282	(十二) 作物体鲜重和干重测定方法	367
(二) 作物种质资源与品种特性	285	(十三) 作物叶丛倾斜指数测定方法	368
(三) 作物器官构造	292	(十四) 作物群体消光系数测定方法	368
(四) 作物生长发育	297	(十五) 植物净同化率测定方法	370
(五) 作物产量与品质形成	302	(十六) 作物光合势和叶面积持续时间 测定方法	371
(六) 作物栽培生理	306	(十七) 叶面积指数测定方法	372
第六章 作物生育规律标准数据元	320	(十八) 作物单位面积茎数计算方法	373
一、作物生育规律标准数据元生成过程	320	(十九) 玉米空秆率调查方法	373
二、作物生育规律基础数据元分组及标识	320	(二十) 禾谷类作物基本苗计算方法	373
三、作物生育规律数据元记录格式和 表示格式	320	(二十一) 粮食和油料种子千粒重 测定方法	374
(一) 记录格式	320	(二十二) 作物生产力估算方法	374
(二) 数据元表示格式	321	(二十三) 作物经济系数计算方法	378
四、作物生育规律基础数据元	321	(二十四) 植物组织含水量测定方法	378
五、作物生育规律数据元代码表	345	(二十五) 植物组织水势测定方法	379
(一) 作物类型代码	345	(二十六) 植物蒸腾强度测定方法	382
(二) 作物温度适应性分类代码	346	(二十七) 作物需水量测定方法	384
(三) 作物光适应性分类代码	347	(二十八) 植物蒸腾扩散阻抗计算方法	386
(四) 作物水分适应性分类代码	347	(二十九) 植物伤流液的收集和伤流量 测定方法	386
(五) 作物土壤养分适应性分类代码	347	(三十) 硝酸还原酶活性测定方法	388
(六) 作物土壤质地适应性分类代码	348	(三十一) 植物全氮测定方法	389
(七) 作物对土壤酸碱度 (pH) 适应性 分类代码	348	(三十二) 植株中磷测定方法	393
(八) 作物对土壤盐碱度适应性分类 代码	348	(三十三) 植物全钾测定方法	395
(九) 中国种植业区划代码	349	(三十四) 植物全硫测定方法	396
(十) 栽培作物起源中心代码	350	(三十五) 植物全钙、镁测定方法	397
(十一) 种子整齐度分级代码	350	(三十六) 植物中锰测定方法	399
(十二) 籽粒饱满度分级代码	350	(三十七) 植物中硼测定方法	401
(十三) 作物源库关系类型代码	350	(三十八) 植物中钼测定方法	404
六、作物生育规律数据元获取方法	351	(三十九) 植物中铁测定方法	407
(一) 作物叶耳间距测量方法	351	(四十) 植物中铜、锌测定方法	407
(二) 作物叶龄指标测算方法	351	(四十一) 植物体中氯测定方法	408
(三) 作物干物质重量测定方法	354	(四十二) 植物叶绿体色素测定方法	409
(四) 作物根量和根长测定方法	354	(四十三) 植物组织可溶性蛋白质 含量测定方法	411
(五) 绝对生长速率计算方法	356	(四十四) 植物光合速率测定方法	413
(六) 相对生长速率计算方法	356	(四十五) 作物光能利用率计算方法	415
(七) 作物叶面积测定方法	356	(四十六) RuBP 羧化酶活性测定方法	416
(八) 作物叶片着生状态研究方法	361	(四十七) PEP 羧化酶活性测定方法	417
(九) 作物茎粗测量方法	362	(四十八) 植物呼吸强度测定方法	418
(十) 作物株高测量方法	362	(四十九) 植物组织可溶性糖含量 测定方法	421
(十一) 作物籽粒灌浆生长分析方法	364		

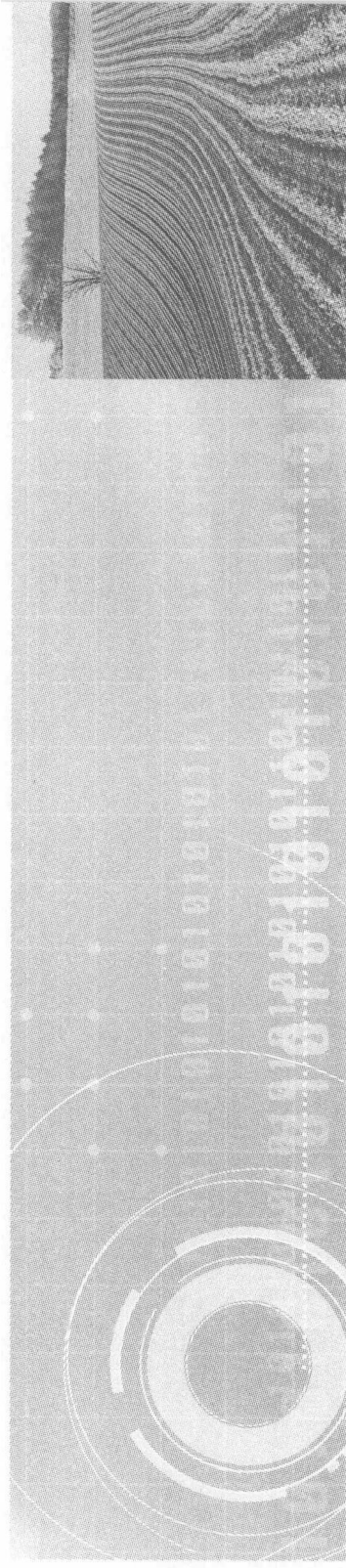
(五十) 谷物淀粉含量测定方法	423	(五十三) 作物叶片衰老指标测定方法	426
(五十一) 植物组织蔗糖含量测定方法	425	(五十四) 作物逆境生理研究方法	430
(五十二) 植物组织纤维素含量测定 方法	426	主要参考文献	438

第四篇 作物生产管理信息标准

第七章 作物生产管理基础术语	443	(四) 土壤坡度分级代码	553
一、作物生产管理基础术语概述	443	(五) 坡向代码	553
二、作物生产管理术语记录格式	443	(六) 中国行政区划代码	553
三、作物生产管理基础术语分类编码	443	(七) 中国种植制度区划代码	554
四、作物生产管理基础术语	444	(八) 作物生态经济适宜区划代码	554
(一) 地理信息和政区名称	444	(九) 熟制类型代码	554
(二) 种植制度	444	(十) 种植方式代码	555
(三) 土壤管理	447	(十一) 轮作方式代码	555
(四) 种子管理	454	(十二) 耕地地力等级代码	556
(五) 施肥管理	462	(十三) 土壤耕作措施类型代码	556
(六) 灌溉管理	471	(十四) 基本耕作措施代码	556
(七) 病虫害管理	474	(十五) 表土耕作措施代码	556
(八) 农机管理	511	(十六) 取水方式代码	556
(九) 播种与栽植	515	(十七) 灌水方法代码	557
(十) 田间管理	517	(十八) 排水方式代码	557
(十一) 收获及贮藏	519	(十九) 种子类别代码	558
(十二) 农产品加工	520	(二十) 种子整齐度分级代码	558
(十三) 农产品及农产品质量	521	(二十一) 种子干燥方式代码	558
(十四) 经济效益分析	524	(二十二) 种子运输包装分级代码	558
(十五) 栽培理论与新技术	525	(二十三) 种衣剂类型代码	558
第八章 作物生产管理标准数据元	532	(二十四) 施肥方式代码	558
一、作物生产管理标准数据元生成过程	532	(二十五) 基肥的施用方法代码	558
二、作物生产管理基础数据元分组及 标识	532	(二十六) 种肥的施用方法代码	559
三、作物生产管理数据元记录格式和 表示格式	533	(二十七) 追肥的施用方法代码	559
(一) 记录格式	533	(二十八) 肥料类型代码	559
(二) 数据元表示格式	533	(二十九) 土壤调理剂类型代码	562
四、作物生产管理标准数据元	533	(三十) 植物病害分类代码	562
五、作物生产管理数据元代码表	552	(三十一) 水稻病害代码	562
(一) 地貌类型代码	552	(三十二) 小麦病害代码	563
(二) 地形大小分类代码	553	(三十三) 玉米病害代码	563
(三) 地表形态代码	553	(三十四) 棉花病害代码	563
		(三十五) 农药类型代码	564
		(三十六) 农用机械代码	566
		(三十七) 播种方式代码	572
		(三十八) 育秧方式代码	572

(三十九) 农业产品分类代码	572	(十六) 水分利用效率计算方法	601
(四十) 小麦产品分类代码	577	(十七) 水分生产率计算方法	601
(四十一) 小麦粉产品分类代码	577	(十八) 灌溉水利用系数计算方法	601
(四十二) 稻谷产品分类代码	577	(十九) 灌溉效益分摊系数计算方法	601
(四十三) 糙米产品分类代码	577	(二十) 渠系水利用系数测定方法	601
(四十四) 玉米产品分类代码	577	(二十一) 播种量计算方法	602
六、作物生产管理数据元获取方法	578	(二十二) 株、行距计算方法	602
(一) 种子净度分析方法	578	(二十三) 播种深度确定	602
(二) 种子水分测定方法	581	(二十四) 籽粒硬度测定方法	602
(三) 种子比重测定方法	583	(二十五) 小麦淀粉沉淀值测定方法	603
(四) 种子发芽试验方法	583	(二十六) 小麦面筋含量测定方法	604
(五) 种子热容量测定方法	585	(二十七) 小麦淀粉稳定时间测定方法	606
(六) 种子容重测定方法	585	(二十八) 小麦粉吸水率测定方法	606
(七) 种子纯度测定方法	585	(二十九) 谷物种子降落数值测定方法	606
(八) 营养元素的 DRIS 指数计算方法	594	(三十) 谷物籽粒粗淀粉含量测定方法	609
(九) 有机肥料有机质含量测定方法	595	(三十一) 种子粗脂肪含量测定方法	610
(十) 有机肥料中全氮含量测定方法	596	(三十二) 植物组织中总氮、蛋白氮 含量测定方法	611
(十一) 有机肥料中全磷含量测定方法	597	(三十三) 谷物籽粒赖氨酸测定方法	614
(十二) 有机肥料中全钾含量测定方法	599	(三十四) 短纤维率检验方法	616
(十三) 有机肥料水分含量测定方法	599	主要参考文献	616
(十四) 有机肥料酸碱度测定方法	600		
(十五) 作物耗水量计算方法	600		

第一篇 土壤信息标准



- 第一章 土壤术语
- 第二章 土壤标准数据元

