

# 农业信息化标准分类方法研究

郦晶, 朱海鹏, 刘世洪\*, 郭曼, 李春华

(1. 中国农业科学院研究生院, 北京 100081; 2. 中国农业科学院农业信息研究所, 北京 100081)

**摘要** 针对农业信息化建设中出现的标准缺失、标准混乱、标准配套性差的问题, 提出了基于三维空间模型的农业信息化标准体系, 并使用国际标准分类法对标准体系中的标准进行了详细的分类与说明, 进而引入农业信息化行业标准分类标签, 较好地平衡了标准分类框架的稳定性和适应性, 基本满足了我国农业信息化过程中对标准的规范分类与动态组织的要求。

**关键词** 农业信息化; 空间模型; 标准分类; 标准标签

中图分类号 G201 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)31-10144-02

## Study on the Classification Method for Agriculture Informationization Standards

LI Jing et al (Graduate School of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

**Abstract** Aiming at the problems that appeared in the construction of agriculture informationization such as the lack of standard, standard mess and bad standard matching, an agriculture informationization standard system based on 3-dimension space model was put forward. And the standards in this standard system was classified and explained in detail by using the international standard classification method. Then the classification labels for the standards in agriculture informationization industry were introduced, which balanced the stability and adaptability of standard classification framework better and basically met the demands of the standardized classification for standards and dynamic organizations in the process of Chinese agriculture informationization.

**Key words** Agriculture informationization; Space model; Standard classification; Label

近年来, 随着农业与农村经济的迅速发展以及农业科技与经贸国际交流的加强, 标准的作用正日益凸显。中共中央国务院在2007年一号文件《关于积极发展现代农业扎实推进社会主义新农村建设的若干意见》中明确提出: “推动农业信息数据收集整理规范化、标准化。加强信息服务平台建设, 深入实施‘金农’工程”<sup>[1]</sup>。

农业信息化标准分类方法作为农业信息化标准化工作的重要组成部分, 在农业市场化、标准化与信息化等各项工作中都具有积极意义。该项研究在结合我国农业信息化实际情况的基础上, 广泛参考国际标准分类法与FAO、ISO等国际标准, 充分借鉴欧盟与美国在信息社会与信息技术农业应用方面的标准体系, 深入研究国内《标准化法》与《标准化工作指南》等相关法律、法规、规章, 提出了基于空间模型的农业信息化标准体系与标准分类标签, 将对“金农”工程和“十一五”现代农业的建设提供有力的技术标准支持和管理标准保障。

### 1 农业信息化标准化问题与现状

21世纪以来, 在信息技术迅猛发展的强劲推动下, 农业信息化进程明显加快。但是在农业信息化快速发展的同时, 由于标准不统一, 在某些领域出现了基础设施难以互联互通、信息资源难以共享、应用系统难以集成等问题。究其原因, 主要集中在以下3个方面。

**1.1 农业信息化标准缺失** 由于农业信息化刚刚兴起, 标准制定部门对农业信息化标准化领域普遍缺乏预见性。具体表现为: 农业行业标准中, 与信息化相关的标准少; 农业信息的描述、定义、获取、表示形式尚未形成统一标准; 信息应用环境、信息应用技术、农业信息服务方式等尚未形成统一的标准。农业信息化标准缺失使得大量的数据信息

处于分散、部门所有和各自为政的状态, 很难在广域和一个集成环境下使用和实现全社会的数据共享<sup>[2]</sup>。

**1.2 农业信息化相关标准混乱** 农业信息化涉及面广、参与部门多, 其间不仅涉及农业行业的标准, 而且要使用许多其他行业的相关标准。但是由于各部门对农业信息化标准没有统一的管理, 没有根据农业信息化的特点对相关标准进行有效组织, 使农业信息化领域标准处于一种无序的状态。同时, 国家标准标龄过长, 老化现象严重。采标标准做不到与国际标准同步修订或作废也是造成标准混乱的原因之一<sup>[3]</sup>。在建设过程中, 各部门引用标准不一, 网络之间相互封锁, 资源不能共享, 协调性差, 严重影响了投资效能。

**1.3 农业信息化标准配套性差** 农业信息化从规划到建设是一个完整的过程, 因此, 应形成一个从技术到管理的完整标准体系。但目前, 农业信息化标准的组织制定部门过于分散。由于行业管理的条块划分, 农业信息化被分割到农业部、信息产业部、广电局等部门分头管理, 标准的制(修)订工作互不通气, 标准定值依据不统一, 制定出的标准在技术内容上难以协调。同时, 由于缺乏对制标单位和人员的资格水平要求, 标准制(修)订队伍技术水平参差不齐。一些单位对整个农业信息化缺乏必要了解, 难以高质量地完成任务, 往往只注重垂直方向上的联系, 而不注重水平方向上的联系, 导致标准与标准之间的融合度太低, 标准间交叉重叠, 或覆盖不全的问题时有发生。

### 2 标准体系框架的三维空间模型

要对标准进行分类, 首先应从标准的本质着手。从标准的概念范畴分析, 每个标准都具有3个核心要素, 即标准化对象、标准内容和标准级别。将这三者分别作为坐标轴, 所构成的空间叫标准的三维空间。如果将标准等级的提高、领域的扩大和内容的不断充实看作是一个发展的过程, 则标准的三维空间便成为标准化的三维空间<sup>[4]</sup>。因此, 农业信息化标准体系框架应该构建在标准的三维空间之上, 是一个三维结构(图1)。三维结构是一个空间的思维概念, 对标准的定位科学准确, 反映了各项标准所属的领域所具有的共性特征和

项目基金 “十一五”国家“863”项目(2006AA10Z268); 农业部“十五”重大专项(2005070106-287)。

作者简介 郦晶(1981-), 男, 浙江嵊州人, 硕士研究生, 研究方向: 农业信息化标准化。\* 通讯作者。

收稿日期 2007-05-23

适用范围,适用所有标准,具有极强的稳定性和通用性。

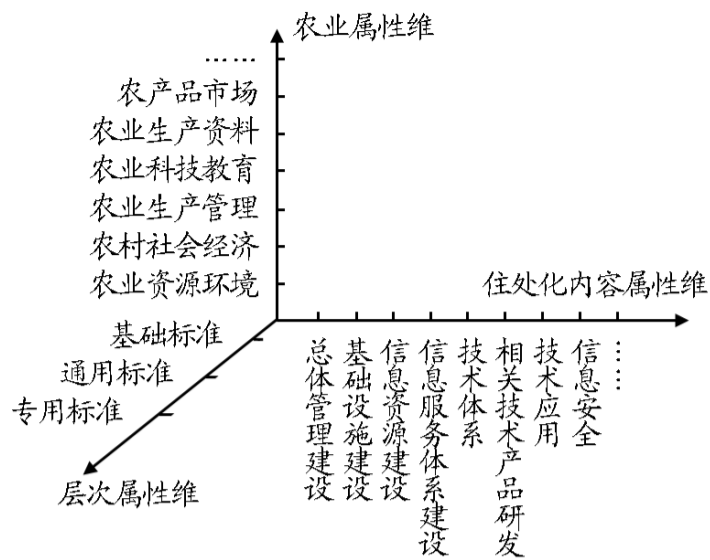


图1 农业信息化标准体系标准分类框架

体系框架结构由农业行业(对象)、信息化内容(内容)和标准层次(级别)构成的三维组成,结合信息化的特点进行派生和完善。3个属性维都是相对独立的。它们之间相互结合而构成的立体区域就是农业信息化标准的内容范围,(X, Y, Z)坐标决定一个点。这个点在标准体系框架中一般是一个子框架。至于这个子框架有多大,由农业信息化的复杂度和框架的分解深度(X、Y、Z的精确度)共同决定。总的来说,各个维划分的越精细,其确定的范围也越小,得到的子框架的有序度也越高。

根据信息化框架的六要素<sup>[5]</sup>,信息化标准化的内容大致可分为信息资源、信息网络、信息技术应用、信息技术和产业、信息化人才、信息化法规和标准6个方面。根据这6个方面,再结合农业的各个属性,可以确定农业信息化标准体系框架信息化内容维的8个子分类。

从“大农业”的角度出发,考虑到农业产前、产中、产后的时间顺序,再结合经济规律的特点,将农业属性维划分成农业资源环境、农村社会经济、农业生产管理、农业科技教育、农业生产资料、农产品市场等6大块<sup>[6]</sup>。这6个领域信息化都有对应于该行业特点(信息资源、信息技术、信息技术应用、管理等)的标准要求。

根据标准应用的不同范围,竖向分为基础标准、通用标准、专用标准3个层次<sup>[7]</sup>,有效降低了标准层次的复杂性。基础标准规定信息化内容中各部分在整个农业都通用的标准,包括术语;通用标准规定信息化内容中各部分在农业某一领域通用的标准;专用标准规定信息化内容中各部分在农业某领域中某一方面的标准。层次属性维能很好地控制标准的级别,从而调节框架的颗粒度。随着它从基础标准提升到专用标准,框架中制约的标准面向对象就越精确,颗粒度越小。

3个属性维以信息化内容标准为主维,其他两维的属性分解都是参照主维来进行,以便于同主维有最大的交叉性和最小的重复性。但是,各维中的各个属性之间是相对独立的,分解力求最小的重复性和最大的范围性。

### 3 分类标签的扩展

对于坐标轴上的每一个属性,都可以参照比较成熟的分类方法。这些方法不是专门针对标准分类而设计的。它们其中一些来自政府指导性文件,一些来自行业的事实分类。但在标准三维空间的约束下,可以将这些分类标签引入框架中对应的大类之中。例如,对于基础设施建设,信息产业部颁发的《电子信息产品分类注释》概括的十分全面<sup>[8]</sup>。目前市场上的绝大部分信息产品都是依据该文件分类编码的,因

此,可以将其作为基础设施大类所对应的标签(图2)引入,从而很好地处理交叉领域横向体系与政府部门垂直体系间存在的协调性和统一性问题,极大地提高了框架兼容性。

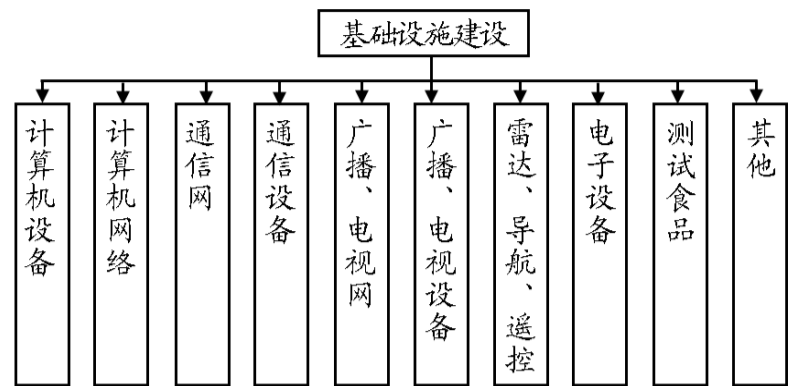


图2 信息化内容——基础设施建设分类标签

对于那些没有现成分类的属性,可以参照当前主流的农业或信息网站。例如,对于农业生产资料,我国目前还没有统一的标准。在参考中国农业信息网等网站对栏目的架设后,从事实标准的角度出发,可将农业生产资料分为7类(图3)。

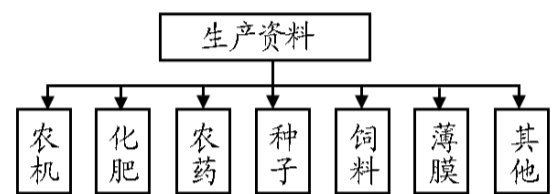


图3 农业——生产资料行业标签

### 4 标准的查找与定位

结合农业信息化标准体系框架和各维分解对农业资源环境信息资源建设进行说明。由图4可知,如果把Z设置成1(基础标准),那么可以得到整个农业的信息资源建设的基础标准,信息化建设术语标准、方法标准等;如果把Z设置成2(通用标准)时,那么可以得到信息资源建设在农业资源环境建设中的通用标准,如农业信息分类编码标准等;如果把Z设置成3(专用标准)时,那么可以得到信息分类编码在土地等方面的专用标准,如中国土壤分类与编码标准等。

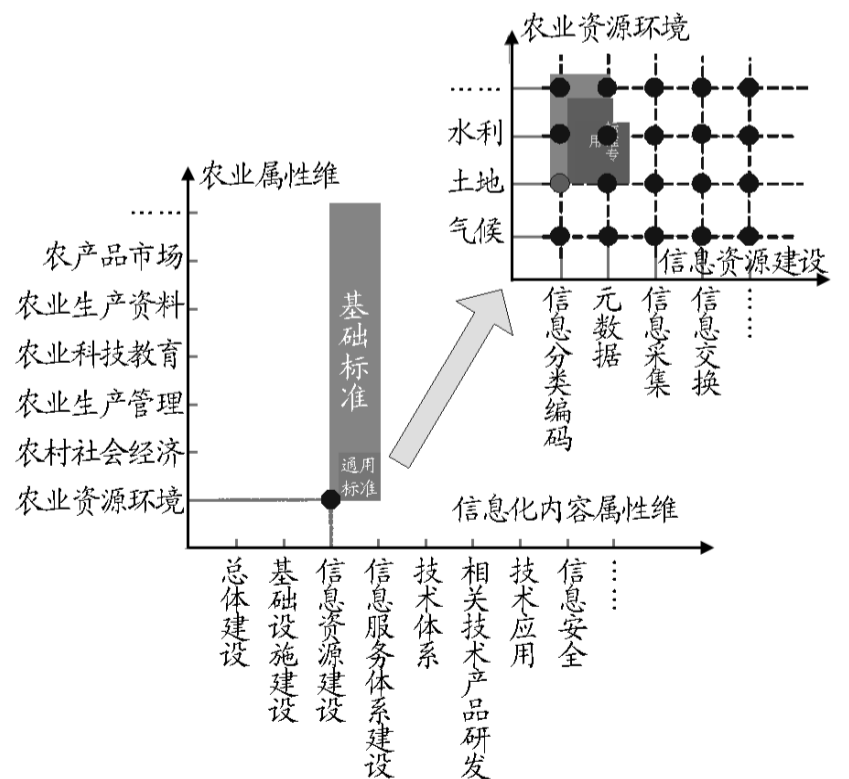


图4 框架结构平面分析

### 5 结语

农业信息化标准分类方法研究首先利用标准体系框架将农业信息化领域中关联性强和相似度高的各种管理与技术标准通过科学的分类方法有机组织起来。然后,在标准体系框架空间模型的概要分类指导下,参照国际标准分类法,

(下转第10152页)

(上接第10145页)

对具体子分类标准进行剖析与标注。进而,采用标签技术完成对具体标准的精准检索与定位,最终实现在宏观层面对农业信息化标准化的分类方法是框架构建的关键指导思想。

农业信息化标准分类方法从标准的三维空间出发,在农业社会特征和信息化要素的基础上,引入对应常用分类标签。三维空间牢牢地把握住标准的特征,是框架得以生存的坚实基础。行业分类标签则密切关联着行业的发展前沿,是框架得以发展变化的关键。同时,在框架的底层大量运用事实标签,克服了一般标准体系框架维护周期长、更新速度慢的缺点。而属性的粗颗粒划分使得标准和分类之间的连接更加科学和稳定。

农业信息化标准分类方法研究只是农业信息化标准体系建设的第一步。在此基础上,必须积极开展标准收集工作,建立完整的标准体系表,完善农业信息化标准体系。同时,由于当前信息化建设是以项目为向导来推进的,而项目的建设只有构建在标准之上,才具有良好的健壮性和扩展性。因此,在标准体系基础上,提取用户需求,开发一个以项目为主导的标准目录推理系统也显得十分必要。

#### 参考文献

[1] 新华社. 中共中央国务院关于积极发展现代农业扎实推进社会主义新农村建设的若干意见[EB/OL]. (2007-01-29) [2007-03-05] [http://news.xinhuanet.com/politics/2007-01/29/content\\_5670478.htm](http://news.xinhuanet.com/politics/2007-01/29/content_5670478.htm).

- [2] 国家标准化管理委员会. 农业标准化[M]. 北京: 中国计量出版社, 2000:21-24.
- [3] 王梦龙. 首都信息化标准体系[M]. 北京: 中国标准出版社, 2002:33-35.
- [4] 鲍仲平. 标准体系的原理和实践[M]. 北京: 中国标准出版社,1989:87-92.
- [5] 吕新奎. 中国信息化[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004:45-47.
- [6] 刘世洪. 农业信息技术与农村信息化[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006:70-71.
- [7] 国家标准局. GB T 20000- 标准化工作指南[S]. 北京: 中国标准出版社, 1991:3-5.
- [8] 周玲玲. 标准化教程[M]. 北京: 中国计量出版社, 2002.
- [9] 赖明, 王要武. 建设领域信息化标准体系[M]. 北京: 中国建设工业出版社, 2002.
- [10] 国家信息化工作办公室. 电子政务标准化指南[EB/OL]. (2006-07-17) [2007-02-11] <http://www.e-strong.com.cn>.
- [11] 国家技术监督局. GB T13016- 1991 标准体系表编制原则和要求[S]. 北京: 中国标准出版社,1991.
- [12] 游五洋, 陶青. 信息化与未来中国[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2000.
- [13] 国家标准化管理委员会. 国际标准化教程[S]. 北京: 中国标准出版社, 1999.
- [14] ZHANGSZ. Research of the methodology of standardization system engineering [J]. Agriculture Technology Newspaper, 1997(7):22-25.
- [15] SKIBA V Y, UKHINOVL M. Standard system models for support of decisions with respect to control of safety (security) of information[J]. Journal of Computer and Systems Sciences International, 1996(3):11-12.