

科技部科学数据共享工程

林业科学数据库和数据共享 技术标准与规范

(第二辑)

林业科学数据中心 编

中国林业出版社

科技部科学数据共享工程

林业科学数据库和数据共享 技术标准与规范

(第二辑)

林业科学数据中心 编

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

林业科学数据库和数据共享技术标准与规范. 第二辑/林业科学数据中心编. - 北京：
中国林业出版社，2006.12

ISBN 978-7-5038-4689-2

I . 林… II . 林… III . ①林业-科学技术-专用数据库-标准-中国 ②林业-科学技术-专用
数据库-规范-中国 IV . S7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 150992 号

出版 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail forestbook@163. com 电话 010 - 66162880

网址 www. cfpb. com. cn

发行 中国林业出版社

印刷 北京林业大学印刷厂

版次 2006 年 12 月第 1 版

印次 2006 年 12 月第 1 次

开本 889mm × 1194mm 1/16

印张 18

字数 518 千字

印数 1 ~ 1 500 册

定价 60.00 元

《林业科学数据库和数据共享技术标准与规范（第二辑）》

编审委员会

主任 张守攻

副主任 唐守正 张久荣 卢 琦

委员（以姓氏笔画为序）

王忠明 叶克林 卢孟柱 尹昌君 吕建雄 肖文发 陈永富
易浩若 赵文霞 张会儒 程 放 鞠洪波

《林业科学数据库和数据共享技术标准与规范（第二辑）》

编写组

主编 易浩若

副主编 纪 平 卢 琦 武红敢 张会儒 陈永富 张 旭 张怀清

编者（以姓氏笔画为序）

王 燕 王忠明 王学全 邓 广 卢 琦 田永林 刘 丹
刘 华 刘 燕 纪 平 李春明 李新荣 肖云丹 陈 艳
陈永富 杨彦臣 易浩若 武红敢 郝玉光 赵 明 侯瑞霞
张 旭 张会儒 张怀清 唐小明 贾志清 黄清麟 覃先林
常兆丰 曹燕丽 崔向慧 雷振宇

前　　言

本书汇集了 22 项关于林业科学数据库和数据共享的专业性技术标准与规范的文本，是国家科技基础条件平台建设“科学数据共享工程”的“林业科学数据共享中心”项目在编辑出版《林业科学数据库和数据共享技术标准与规范（第一辑）》之后所取得的又一项重要的技术成果，是近三年来开展林业科学数据库建设和数据共享工作的技术总结。本书将有利于提高林业科学数据库建设和数据共享服务的标准化、规范化、科学化的水平，并对林业信息化的相关工作具有参考价值。

近年来，在国家科技基础条件平台建设的总体工作部署下，科技部和国家林业局重视和支持林业科学数据共享工作，以国家重点科技计划项目的形式，逐年连续滚动支持林业科学数据共享建设，使林业科学数据共享工作取得了显著的进展。数据库和数据共享技术标准与规范的研究与编制工作是林业科学数据共享工作的重要组成部分。该技术标准与规范用于指导和促进林业科学数据资源建设与数据共享服务，以保障和推动林业科学数据共享工作的快速发展。

三年来，加强林业科学数据整合与数据共享的技术标准与规范的研究与编制，完成和实行了一批技术标准与规范；加强林业科学数据资源建设，整合森林资源、林业生态环境、森林保护、木材科学、森林培育、林业科技基础、林业科学研究专题和林业建设基础数据等 8 大类数据，建立了一批林业科学数据库；加强林业科学数据共享的运行与服务，向科研教学机构、政府部门和社会公众提供了大量的林业科学数据共享服务。三年来，林业科学数据共享工作取得了长足的进展。

林业科学数据共享中心项目将继续研究制订适用于林业科学数据库和数据共享的各类技术标准与规范，本书汇集的是近三年来已经编写完成并已经使用的部分专业性标准规范的文本。

本书第一节由张怀清、纪平编写，第二节由覃先林、易浩若编写，第三、七、八、十五、十六节由武红敢、田永林编写，第四节由纪平编写，第五、六、十一节由张旭、杨彦臣、邓广、陈艳、雷振宇、刘燕编写，第九、十节由张会儒、李春明编写，第十二、十三、十四节由陈永富、刘华编写，第十七节由覃先林、易浩若、纪平、肖云丹编写，第十八节由卢琦、曹燕丽、贾志清、崔向慧、李新荣、赵明、郝玉光编写，第十九节由卢琦、崔向慧、王学全编写，第二十节由卢琦、常兆丰、崔向慧、赵明、王学全编写，第二十一节由王忠明、王燕编写，第二十二节由张旭、刘燕、雷振宇、邓广、杨彦臣、李凡编写。唐守正院士对林业科学数据共享的标准化、规范化工作给予悉心指导。

张久荣研究员审阅了全文。

由于林业科学数据库和数据共享的标准规范仍处于研究和探索的过程之中，而关于数据库和数据共享的技术正在不断地快速发展，随着林业科学数据共享工作的逐步深入，本书各部分内容必将不断完善。本书不当之处，敬请读者批评指正。

本书的主体研究工作在国家林业局“林业遥感与信息技术重点实验室”完成。

编　者

2006年12月

重要说明

本书所汇集的 21 项关于林业科学数据库和数据共享的专业性技术标准与规范的文本，分别由林业科学数据共享的 3 个项目完成，分别属于各自项目的技术成果。

一、由“林业科学数据中心试点项目”（项目编号：2003DEA2C012）完成下列文本：

- (1) 三北及长江流域等防护林体系建设工程基础数据库技术规范
- (2) 黄土高原典型生态区基础数据库技术规范
- (3) 林业科学数据集成规范

二、由“林业科学数据共享试点”项目（项目编号：2004DKA20210）完成下列文本：

- (1) 林业科学数据分类与编码（V1.0）
- (2) 林业科学数据中心分中心建设规范
- (3) 数字栅格林业专题图生产技术规范
- (4) 森林病虫害空间分布数据库加工技术规范

三、由“林业科学数据共享中心”项目（项目编号：2005DKA32200）完成下列文本：

- (1) 全国林业管理区划代码
- (2) 常用林业数表数据加工整合技术规范
- (3) 林业术语数据库技术规范
- (4) 林业专题空间数据质量控制标准

目 录

一、林业科学数据元数据标准（V3.10 版）	(1)
二、林业科学数据中心分中心建设规范	(30)
三、全国林业管理区划代码	(41)
四、林业科学数据集成规范（数据整合）（V2.0）	(63)
五、林业科学数据分类与编码（V1.0）	(69)
六、林业科学数据中心标准体系结构（V1.0）	(79)
七、林业专题空间数据质量控制标准	(85)
八、数字栅格林业专题图生产技术规范	(88)
九、森林资源基础数据技术规范（修订）	(90)
十、常用林业数表数据加工整合技术规范	(140)
十一、天然林资源保护工程基础数据库内容规范	(148)
十二、三北及长江流域等防护林体系建设工程基础数据库技术规范	(155)
十三、黄土高原典型生态区基础数据库技术规范	(167)
十四、青藏高原典型生态区基础数据库技术规范	(191)
十五、植树造林空间数据加工技术规范	(218)
十六、森林病虫害空间分布数据库加工技术规范	(221)
十七、森林火灾数据库技术规范	(234)
十八、荒漠生态系统定位观测指标体系	(243)
十九、荒漠生态系统定位站观测数据规范	(249)
二十、荒漠生态系统定位站建设规范	(255)
二十一、林业术语数据库技术规范	(262)
二十二、林业科学数据中心运行与管理规范	(267)

一、林业科学数据元数据标准(V3.10版)

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用来描述林业科学数据集及提供信息服务所需要的信息，包括林业科学数据共享元数据内容框架和林业科学数据共享元数据标准。提供了有关林业科学数据集的标识、内容、分发、数据质量、数据表现、参照系和元数据参考信息等内容。

本标准适用于林业科学数据集元数据整理、建库、汇编、发布及共享服务。

本标准的元数据分为两级，即核心元数据和详细元数据。核心元数据规定了描述数据集最关键的信息内容。在核心元数据的基础上，考虑林业科学的研究特点，建立满足林业科学数据共享建设的详细元数据。用户可以在核心元数据的基础上，根据具体需求和数据的实际情况选用、扩充详细元数据内容，建立相应级别的元数据库。

2 规范性引用文件

下列规范性引用文件通过本部分的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。但是，鼓励根据本标准达成协议的各方，研究是否可使用这些文件的最新版本。但是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。ISO 和 IEC 成员维护目前有效国际标准的注册。

科学数据共享工程技术标准 - 科学数据共享元数据标准内容(1.4)

SDS/T 2112—2004 科学数据共享工程技术标准

GB/T 1.1—2000 标准化工作导则

GB/T 7408—1994 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示方法

GB/T 4880.2—2000 语种名称代码 第2部分：3字母代码

GB/T 2260—2002 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 7156—1987 文献保密等级代码

SDS/T 2111—2004 元数据标准化原则与方法

SDS/T 2122—2004 科学数据共享工程数据分类编码

ISO 19115 地理信息——元数据(Geographic information—Metadata)

3 术语和定义

3.1 数据集 dataset

数据集是可以表示的数据集合，数据集可以是数据库，也可以是数据库中的一个(逻辑组成)部分。本标准所指的数据集是指不可再细分的数据集，即可以用一个数据字典能够唯一描述的数据集合。

3.2 数据集系列 dataset series

数据集系列是同一主题的多个数据集的组合，都符合相同产品规范。

3.3 元数据 metadata

元数据是关于数据的数据，用来描述数据的内容、覆盖范围、质量、管理方式、数据的所有者、数据的提供方式等有关信息。

3.4 元数据元素 metadata element

元数据元素是元数据的基本单元。

3.5 元数据实体 metadata entity

元数据实体是描述数据同类特征的元数据元素的集合。元数据实体可以是单个实体，也可以是包括一个或多个实体的聚合实体。

3.6 元数据子集 metadata section

元数据子集是指相关的元数据实体和元素的集合。

3.7 核心元数据 core metadata

在林业科学数据共享工程中，描述林业科学数据集最基本属性、领域在制定其元数据内容标准时必须选择的元数据实体和元数据元素。

3.8 详细元数据 detail metadata

在林业科学数据共享工程中，详细和完整描述林业科学数据集的元数据内容。详细元数据包含核心元数据的全部内容。

4 符号与约定

本标准采用两种方式定义和描述元数据：核心元数据采用摘要表示，详细元数据采用字典描述。

4.1 摘要表示

摘要表示使用定义、英文名称、数据类型、值域、短名、注解、子元素和扩展巴氏范式来描述元数据。

4.1.1 定义

描述元数据的基本内容。

4.1.2 英文名称

元数据的英文名称，一般用英文全称。

4.1.3 数据类型

元数据的有效值域和允许对该值域内的值进行有效操作的规定。

例如整型、实型、布尔型、字符型、日期、关联、复合型等。

4.1.4 值域

说明元数据元素、实体的取值范围。

4.1.5 短名

元数据的英文缩写名称，具体缩写规则如下：

- (1) 短名在本标准范围内必须唯一。
- (2) 采用与国际标准类似的英文名称作为短名。

4.1.6 注解

对元数据的含义的进一步解释，包括该元数据的约束/条件(必选、可选或条件必选)和最大出现次数。当该元数据为条件必选时，应注明其约束条件。

4.1.6.1 约束/条件

说明元数据实体或元数据元素是否必须选取的属性。包括必选(M)、可选(O)和条件必选(C)。

必选 M

表明该元数据实体或元数据元素必须选择。

可选 O

根据实际应用可以选择也可以不选的元数据实体或元数据元素。已经定义的可选元数据实体和可选元数据元素，可指导领域元数据内容标准制定人员充分说明其数据。

可选元数据实体可以有必选元素；但这些元素只当可选实体被选用时才成为必选的。如果一个可选元数据实体未被选用，则该实体所包含的元素(包括必选元素)也不选用。

条件必选 C

说明可以进行电子处理的条件，当该条件满足时，至少一个元数据实体或元数据元素必选。“条件必选”用于以下三种可能性之一：

—表示在2或2个以上元数据实体或元数据元素中进行选择。至少存在一个元数据实体或元数据元素必选。

—当已经选用另一个元数据实体或元数据元素时，此元数据实体或元数据元素为必选。

—当另一个元数据元素已经选择了一个特定值时，此元数据元素为必选。

4.1.6.2 最大出现次数

说明元数据实体或元数据元素可以具有的最大实例数目。只出现一次的用“1”表示，重复出现的用“N”表示。不为1的固定出现次数用相应的数字表示，如“2”、“3”、“4”等。

4.1.7 子元素

子元素是通过一定的表示规则以确定一个元数据子集或元数据实体中包含的下一级的元数据实体或元数据元素。表示规则为：“标识符 = 表达式”。表达式中各符号的含义见表1。

表1 表达式的符号含义

符 号	含 义
=	由……替换、生成，由……组成
+	与
	或(选择)——在由“ ”分开的两项之中选择其一
0 a 1	表示{}中的元数据元素a为可选项/条件必选项，且最大出现次数为1；若为条件必选项，约束/条件具体参见其注解
0 a n	表示{}中的元数据元素a为可选项/条件必选项，且最大出现次数为N；若为条件必选项，约束/条件具体参见其注解
a	表示元数据元素a为必选项，且最大出现次数为1
1 a n	表示{}中的元数据元素a为必选项，且最大出现次数为N

在子元素表示中，{}中均使用元数据元素或实体的中文名称。

例如：

子元素：浏览图 =

```
文件名称 +
0{文件说明}1 +
0{文件类型}1
```

4.1.8 扩展巴氏范式

扩展巴氏范式可以更加规范化地表示一个元数据子集或元数据实体与其下一级的元数据实体或元数据元素之间的关系，便于系统实现。与子元素的表示法不同的是，扩展巴氏范式用“,”代替子元素中的“+”表示“与”关系，{}中均使用该元数据元素的短名，并以“;”作为表达式的结尾。

例如：

扩展巴氏范式：graphOver = bgFileName , 0{bgFileDesc}1 , 0{bgfileType}1;

4.2 字典描述

数据字典以表格的形式描述元数据的特征属性。字典中加灰的行定义元数据实体。数据字典通过以下七个属性定义元数据实体和元数据元素。

4.2.1 名称/角色名称

名称/角色名称是赋给元数据实体或元数据元素的一个标记。

元数据实体名称以一个大写字母开头。元数据实体名称中没有空格，而是多个单词连写，其中每一个新的单词开头为大写字母（如：XnnnYmmm）。元数据实体名称在本标准的数据字典中是唯一的。

元数据元素名称在元数据实体中是唯一的，但在本标准的数据字典中并不是唯一的。通过元数据实体和元数据元素名称的组合，可使元数据元素名称在一个应用中唯一（如：元数据.元数据字符串集）。

角色名称用以标识元数据抽象模型关联，并由“角色名称：”开头，将其与其他元数据元素相区分。

4.2.2 短名和域代码

短名的定义及命名规则参见 5.1.5 节。

对于代码表和枚举构造型，本标准为每一个可能的选择均提供了一个代码。这些域代码由三位数字表示，并在该代码表中是唯一的。每个代码表或枚举的第一行包含一个英文短名，是该代码表或枚举的英文名称缩写。

4.2.3 定义

描述元数据的基本内容。

4.2.4 约束/条件

参见本标准 4.1.6.1 的内容。

4.2.5 最大出现次数

说明元数据实体或元数据元素可以具有的最大实例数目。只出现一次的用“1”表示，重复出现的用“N”表示。不为 1 的固定出现次数用相应的数字表示，如“2”、“3”、“4”等。

4.2.6 数据类型

元数据的有效值域和允许对该值域内的值进行有效操作的规定。

例如整型、实型、布尔型、字符型、日期、关联、复合型等。

4.2.7 域

对元数据实体而言，域说明其包含的行数。

对元数据元素而言，域说明其有效值或使用自由文本。“自由文本”表明对字段的内容没有限制。应使用基于整型的代码表示包含代码表的域值。

4.2.8 级 别

说明元数据的分级，“*”表示为核心元数据内容。

5 林业科学数据共享核心元数据

林业科学数据核心元数据元素为元数据子集和实体中必选的元数据元素，可用于数据集编目、数据交换网站活动和对数据集的描述。

5.1 内容组成

林业科学数据核心元数据与详细元数据的关系见表2。

表2 核心元数据与详细元数据关系表

元数据标识符(M) (元数据·元数据标识符)	数据集格式名称(M) (元数据>标识信息·数据集格式>格式·名称)
元数据语种(C) (元数据·元数据语种)	数据集格式版本(M) (元数据>标识信息·数据集格式>格式·版本)
元数据字符集(C) (元数据·元数据字符集)	关键词说明(O) (元数据>标识信息·关键词说明)
元数据联系方(M) (元数据·元数据联系方>引用信息·负责方)	数据集访问限制(O) (元数据>限制信息·法律限制·访问限制)
元数据创建日期(M) (元数据·元数据创建日期)	数据集使用限制(O) (元数据>限制信息·法律限制·使用限制)
元数据标准名称(O) (元数据·元数据标准名称)	数据集安全限制分级(M) (元数据>限制信息·安全限制·安全限制分级)
元数据标准版本(O) (元数据·元数据标准版本)	数据集语种(M) (元数据>标识信息·数据集语种)
数据集名称(M) (元数据>标识信息·引用>引用信息·引用·名称)	数据集字符集(C) (元数据>标识信息·数据集字符集)
数据集日期(M) (元数据>标识信息·引用>引用信息·日期引用)	数据集分类(C) (元数据>标识信息·数据集分类)
数据集摘要(M) (元数据>标识信息·摘要)	数据志说明(C) (元数据>数据质量·数据志>数据志·说明)
数据集负责方(O) (元数据>标识信息·联系方>引用信息·负责方)	数据集在线资源链接地址(M) (元数据>分发信息·传送选项·在线>引用信息·在线资源信息·链接地址)

5.2 林业科学数据核心元数据定义

5.2.1 元数据标识符

定 义：元数据的唯一标识

英文名称：metadataIdentifier

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：mdid

注 解：必选项；最大出现次数为1；必须是第一个著录项目、标识符须唯一、由字母[含下划线(_)、短划线(-)、点(.)、斜线(/)、逗号(,)和空格()]或数字组成

5.2.2 元数据语种

定 义：元数据使用的语言

英文名称：language

数据类型：字符型

值 域：语种代码表(6.2.11)

短 名：mdLang

注 解：必选项；最大出现次数为1

5.2.3 元数据字符集

定 义：元数据集使用的字符编码标准的全名

英文名称：characterSet

数据类型：字符型

值 域：字符集代码表(6.2.3)

短 名：mdChar

注 解：必选项；最大出现次数为1

5.2.4 元数据联系方

定 义：对元数据信息负责的单位或个人

英文名称：citedResponsibleParty

数据类型：复合型

短 名：citRespParty

注 解：可选项；最大出现次数为N

子 元 素：元数据联系方 =

 1{元数据联系人姓名 + 元数据联系单位}1 +

 0{元数据联系方联系信息}1

扩展巴氏范式：citRespParty = 1{rpIndName + rpOrgName}1, 0{rpCntInfo}1;

5.2.4.1 元数据联系人姓名

定 义：元数据联系人姓、名、头衔，用分隔符隔开

英文名称：individualName

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：rpIndName

注 解：条件必选项；最大出现次数为1；未选用元数据联系单位和元数据联系人职务时为必选

5.2.4.2 元数据联系单位

定 义：元数据联系单位名

英文名称：organisationName

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：rpOrgName

注 解：条件必选项；最大出现次数为1；未选用元数据联系人名和元数据联系人职务时为必选

5.2.4.3 元数据联系方联系信息

定 义：与元数据联系人和/或元数据联系单位联系所需的信息

英文名称：Contact

数据类型：复合型

短 名：Contact

子 元 素：元数据联系方联系信息 =

 元数据联系人电话信息 +

 0{元数据联系方地址}1

扩展巴氏范式：Contact = cntPhone , 0{cntAddress}1 ;

5.2.4.3.1 元数据联系人电话信息

定 义：与元数据联系人或元数据联系单位通话的信息

英文名称：phone

数据类型：复合型

短 名：cntPhone

注 解：可选项；最大出现次数为1

子 元 素：元数据联系人电话信息 =

 1{元数据联系人语音电话}n +

 0{元数据联系人传真}n

扩展巴氏范式：cntPhone = 1{voiceNum}n , 0{faxNum}n ;

5.2.4.3.1.1 元数据联系人语音电话

定 义：与元数据联系人或元数据联系单位通话的语音电话号码

英文名称：voice

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：voiceNum

注 解：可选项；最大出现次数为N

5.2.4.3.1.2 元数据联系人传真

定 义：元数据联系人或元数据联系单位的传真号码

英文名称：facsimile

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：faxNum

注 解：可选项；最大出现次数为N

5.2.4.3.2 元数据联系方地址

定 义：与元数据联系人或联系单位联系的物理地址和电子邮件地址

英文名称：address

数据类型：复合型

短 名：cntAddress

注 解：可选项；最大出现次数为1

子 元 素：元数据联系方地址 =

 1{元数据联系方详细地址}n +

0{元数据联系方所在城市}1 +
 0{元数据联系方所在行政区}1 +
 0{元数据联系方邮政编码}1 +
 0{元数据联系方所在国家}1 +
 0{元数据联系方电子邮件地址}n

扩展巴氏范式: cntAddress = 1{ delPoint }n , 0{ city }1 , 0{ adminArea }1 , 0{ postCode }1 , 0{ country }1 , 0{ eMailAdd }n;

5.2.4.3.2.1 元数据联系方详细地址

定 义: 元数据联系方所在位置的详细地址

英文名称: deliveryPoint

数据类型: 字符型

值 域: 自由文本

短 名: delPoint

注 解: 可选项; 最大出现次数为 N

5.2.4.3.2.2 元数据联系方城市

定 义: 元数据联系方所在城市

英文名称: city

数据类型: 字符型

值 域: 自由文本

短 名: city

注 解: 可选项; 最大出现次数为 1

5.2.4.3.2.3 元数据联系方行政区

定 义: 元数据联系方所在省、自治区、直辖市

英文名称: administrativeArea

数据类型: 字符型

值 域: 自由文本, 可参考 GB/T 2260—2002

短 名: adminArea

注 解: 可选项; 最大出现次数为 1

5.2.4.3.2.4 元数据联系方邮政编码

定 义: 元数据联系方邮政编码

英文名称: postalCode

数据类型: 字符型

值 域: 自由文本

短 名: postCode

注 解: 可选项; 最大出现次数为 1

5.2.4.3.2.5 元数据联系方所在国家

定 义: 元数据联系方所在国家

英文名称: country

数据类型: 字符型

值 域: 自由文本

短 名: country

注 解: 可选项; 最大出现次数为 1

5.2.4.3.2.6 元数据联系方电子邮件地址

定 义：元数据联系人或元数据联系单位的电子邮件地址

英文名称：electronicMailAddress

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：eMailAdd

注 解：可选项；最大出现次数为N

5.2.5 元数据创建日期

定 义：创建元数据的日期

英文名称：metadataDateStamp

数据类型：日期型

值 域：日期，可参照GB/T 7408—1994

短 名：mdDateSt

注 解：必选项；最大出现次数为1

5.2.6 元数据标准名称

定 义：执行的元数据标准名称

英文名称：metadataStandardName

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：mdStanName

注 解：可选项；最大出现次数为1

5.2.7 元数据标准版本

定 义：执行的元数据标准版本

英文名称：metadataStandardVersion

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：mdStanVer

注 解：可选项；最大出现次数为1

5.2.8 数据集名称

定 义：已知的数据集名称

英文名称：title

数据类型：字符型

值 域：自由文本

短 名：resTitle

注 解：必选项；最大出现次数为1

5.2.9 数据集日期

定 义：数据集的参照日期

英文名称：date

数据类型：复合型

值 域：参见日期类型代码表(6.2.1)

短 名：refDate

注 解：必选项；最大出现次数为1