

◇中国西部环境与生态科学数据中心

◇全国冰川编目数据库空间集成

◇中国地球科学数据中心冰川冻土学科中心完善与服务

◇人口、社会经济与地理环境信息共享—冰川编目、沙漠数据库

中国冰川信息系统数据库介绍

(1:10 万)

中国西部环境与生态科学数据中心

<http://westdc.westgis.ac.cn>

2007年8月



目 录

1、 数据集名称	2
2、 概况	2
3、 数据集介绍及使用说明	2
3.1. 数据集制作者	2
3.2. 项目支持	2
3.3. 制备背景	3
3.4. 资料准备	3
3.5. 制备过程	3
3.6. 数据集属性	4
3.7. 数据读取	6
3.8. 数据应用	8
3.9. 数据限制	8
3.10. 数据引用	9
参考文献	9
中国西部环境与生态数据中心	10

1、数据集名称

中国冰川信息系统数据库(1:10万)

Dataset of China Glacier information System (1:100 000)

2、概况

根据已出版的《中国冰川目录》的数据，建立了中国冰川目录数据库，数据库包括了我国境内所有的冰川记录；同时，根据《中国冰川目录》绘制的冰川分布图和部分绘制冰川分布图的工作底图，利用地理信息系统技术，建立了全国范围的中国冰川分布图。所以中国冰川信息系统包括两大方面的数据：一是基于《中国冰川目录》的冰川属性数据；二是基于冰川分布图的空间数据。

3、数据集介绍及使用说明

3.1. 数据集制作者

姓 名：吴立宗 李新

单 位：中国科学院

寒区旱区环境与工程研究所

遥感与地理信息科学研究所

电 话：0086-931-4967025

电子邮箱：wulizong@lzb.ac.cn lixin@lzb.ac.cn

通讯地址：甘肃省兰州市东岗西路320号，730000

《中国冰川目录》编著者（以姓氏笔画为序）：丁良福 马明国 尤根祥 王村年

王纯足 王宗太 王银生 冯清华 田佩英 刘潮海 安瑞珍 米德生 张

振拴 杨惠安 罗瑞祥 金冬梅 施雅风 曹真堂 焦克勤 谢自楚 谢维

荣 蒲健辰 赖祖铭

3.2. 项目支持

本数据的生产得到自然科学基金项目（90502010），中国科学院知识创新工程

项目子课题“全国冰川编目数据库空间集成”(KZCX2-308-3-7), 国家科技基础性工作专项资金项目“中国地球科学数据中心完善与服务”课题“中国地球科学数据中心冰川冻土学科中心完善与服务”(2001DEA30027-008), 国家科技攻关计划子课题“人口、社会经济与地理环境信息共享—冰川编目、沙漠数据库”(2001-BA608B-03-03)资助。

3.3. 制备背景

冰川是自然界中重要的并具有很大潜力的淡水资源。地球上陆地面积的十分之一被冰川覆盖, 五分之四的淡水资源储存在冰川里。尽管冰川储量的96%位于南极大陆与格陵兰岛, 但其他地区的山地冰川由于临近人类居住区而更有利用的现实意义。特别是亚洲中部干旱区, 历史悠久的灌溉农业一直依赖于高山冰雪融水。冰川融水是发源高山的诸多河流的重要补给来源, 因此, 冰川的准确数量是进行河川径流计算和水量平衡研究的基础。山区泥石流、洪水和冰湖溃决等灾害过程常与冰川活动有关; 山区水利设施、道路修建、工矿建设和游览事业的发展, 也需要了解冰川的特征和分布特征。由此, 便提出了将世间各地冰川进行登记编目, 对冰川的数量、分布与特征进行标准化评定的问题。

中国科学院原兰州冰川冻土研究所(现寒区旱区环境与工程研究所冻土研究室)响应国际冰川目录临时技术秘书处的部署, 派团参加1978在瑞士召开的世界冰川目录工作会议, 并报请国务院批准, 承担中国冰川编目任务, 并列为中国科学院重点项目。为此中国科学院兰州冰川冻土研究所成立了以当时所长施雅风为首, 王宗太、刘潮海等具体负责的课题组, 先后有40多名科技人员参加, 按照国际冰川编目规范全面系统的编制中国冰川目录。随着科学技术的进步, 由单纯存储资料的简单数据库发展到将属性数据与空间数据相互连接和对应的信息数据库, 建立冰川信息系统, 提高了数据的实用性和展示性。

3.4. 资料准备

中国冰川信息系统的数据来源于两部分: 《中国冰川目录》和冰川分布图。分布图的工作底图是 1:10 万或 1:5 万的地形图, 在制作的过程中大多采用的是拍照索

引方式,所以认为对冰川形状影响不大;另外一部分是制作冰川分布图时使用的 1:10 万或 1:5 万地形图,这些地形图都经过了冰川修正,根据航空像片将地形图中误判为雪的地方修正,将地形图上没有标记冰川,但根据航片实际上存在冰川的地方补上冰川。

3.5. 制备过程

3.5.1 冰川属性数据的处理

冰川属性数据一部分是从《中国冰川目录》手工录入的,异步方式根据作者提供的电子本文档中直接提取的。这些数据被分别建立为表格,然后进行了三遍检查,第一遍为人工全面的逐条记录的检查,第二遍为重点抽查,第三遍为计算机编程逻辑检查,最后将这些表集中起来建立数据库。

3.5.2 空间数据的处理

地理坐标恢复:采用以中心投影的方式,将冰川分布图映射到地形图上,从而恢复其地理坐标。在做坐标纠正时,为了减少误差,控制点都选取为线性要素,如河流、公路。同时为了减少地形图年代不同带来的误差,选取编绘冰川分布图同时代的地形图来做坐标纠正。

地图投影:对于数字化了的分幅冰川分布图,在恢复冰川编目图的地理坐标时,采用高斯-克吕格投影。

矢量图的拼接:冰川分布图是由不同的人员在不同的时期根据不同时期和比例尺的地形图和其他辅助图编绘而成的,有些是建有严格的地图数学基础,坐标和形状比较准确,这些图可以直接对接便问题进行处理;还有一些冰川分布图缺乏较强的地图数学基础,不是从地形图而是从航空图像或卫星照片上转绘而来的,缺乏严格的坐标基础,冰川变形也较大,边界匹配也很差,为了确保数据的原始性和可评价性以及今后的可修改性,我们对这些数据基本保持原貌,只处理了多变形重叠问题。

3.6. 数据集属性

文件格式：属性数据存储为 Microsoft Office Access 格式，空间数据为矢量型的 coverage, shapefile 和 E00 格式。

文件命名：该数据集包含两个目录，分别为 database 和 vector，前者存储冰川属性数据信息，包含 Chinese 和 English 子目录，分别代表属性信息的中英文术语，文件名称为：glacier.mdb；后者存储冰川空间信息，包含 albers 和 long-lat 子目录，分别代表不同的投影方式下的冰川空间分布信息，每个子目录中又含有 cover、export(E00 格式) 和 shape 次子目录，代表不同的数据格式，除了 albers/cover 含有 basin(流域)、glacier(冰川)、glbasin(冰川编目流域分区)、lake(湖泊)、river(河流) 和 road(道路) 外，其他都只有 glacier 文件。

坐标系及投影：

Albers 文件夹里的文件投影参数如下：

坐标系：大地坐标系

投影：Albers 正轴等面积双标准纬线圆锥投影

南标准纬线：25° N

北标准纬线：47° N

中央经线：105° E

坐标原点：105° E 与赤道的交点。纬向偏移：0，经向偏移：0。

Long-lat 文件夹里的文件投影参数如下：

Projection: GEOGRAPHIC

Units: DD

Spheroid: KRASOVSKY

Parameters:

3.7. 数据读取

用 MS Access 2000 可打开和浏览 glacier.mdb 文件，glacier 数据库中包含如下表，各表中的字段说明如下：

一级流域(first)

一级编码 (first_id): 一级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”, 数据类型, 文本。

一级流域名称 (description): 一级流域名称, 数据类型, 文本

二级流域(second)

一级编码 (first_id): 一级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”, 数据类型, 文本。

二级编码 (second_id): 二级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”数据类型, 文本。

二级流域名称 (description): 数据类型, 文本

三级流域(third)

二级编码 (second_id): 二级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”数据类型, 文本

三级编码 (third_id): 三级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”数据类型, 文本

三级流域名称 (description): 数据类型, 文本

四级流域(forth)

三级编码 (third_id): 三级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”数据类型, 文本

四级编码 (forth_id): 四级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”数据类型, 文本

四级流域名称 (description): 数据类型, 文本

五级流域(fifth)

四级编码 (forth_id): 四级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”数据类型, 文本

五级编码 (first_id): 五级流域编码, 编目规范同“国际冰川编目规范”数据类型, 文本

五级流域名称 (description): 数据类型, 文本

冰川编目(glacier)

五级编码 (Fifth_id):

冰川编码 (Glacier_Id): 冰川编码,

冰川名称 (Glacier_Na): 冰川名称, 无冰川名称的记录为空字段

经度 (Latitude): 字符型, 部分记录无经度

纬度 (Longitude): 字符型, 部分记录无纬度

地图类型 (Topo_Type): 是指冰川编目时采用的地形图类型, 其中AM表示航摄测量地形图, TM表示地面测量图地形图。在某些流域因为同时使用了航测地形图和地面测量地形图, 在记录中用AM, TM表示, 先后顺序与地图出版年代和地图比例尺相对应。

地图出版年代 (Topo_Year): 地图的出版年代, 不同的出版年代间用逗号间隔。先后顺序与地图类型和地图比例尺相对应。

地图比例尺 (Map_Scale): 地图比例尺, 不同的地图比例尺间用逗号间隔。先后顺序与地

图类型和地图出版年代相对应。

影像类型 (Photo_Type): 指与地形图相配套的航空像片, 主要用于核对地形图上的冰川轮廓, 判别冰川与季节性积雪, 补充地形图上被遗漏的冰川, 以及判断冰川变化特征等。其中AP代表航空像片, SP代表卫星像片。当同时使用航空像片和卫星像片时, 中间用逗号区分, 先后顺序与影像比例尺和影像年代相对应。

影像比例尺 (Photo_Scal): 多种不同的比例尺中间用逗号分开。

影像年代 (Photo_Year): 多个时间年代中间用逗号分开。

总面积 (Total_Area): 冰川总面积, 单位平方公里, 取小数后两位。

面积精度 (Area_Accur): 冰川面积测量的精度, 分类等级见表? 无单位

裸露区面积(Area_Expos): 裸露冰面积指冰川表面没有被表碛覆盖(零星分布者例外)的暴露在山坡或山谷中的冰川面积。没有表碛覆盖的冰川其总面积和裸露冰面积一致。单位平方公里。

消融区面积(Area_Ablat): 消融区面积指粒雪线之下的冰舌部分的面积, 对一些难以找到粒雪线的小冰川则不予填写。单位平方公里。

平均宽度(Mean_Width): 单位公里, 取2位小数。

平均长度(Mean_Lengt): 单位公里, 取1位小数

总长度(Total_Leng): 单位公里, 取1位小数

裸露区长度(Exp_Length): 单位公里, 取1位小数

消融区长度(Abl_Length): 单位公里, 取1位小数

积累区朝向(Exp_Orien): 按八个方位 (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) 分别统计积累区的朝向。

消融区朝向(Abl_Orien): 按八个方位 (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) 分别统计消融区的朝向。部分冰川没有统计数据。

最高海拔(High_Altit): 冰川后壁的最大高度, 单位米。

平均海拔(Mean_Altit): 将冰川面积分成两等分的等高线高度, 单位米。

冰舌末端最低海拔(Low_Altitu): 单位米。

积累区最低海拔(Exp_Low_Al): 单位米。

冰川类型(Gla_Class): 用六位数字表示。

冰碛类型(Moraine): 用两个数位表示。数位1表示现代冰碛, 数位2表示老冰碛。

雪线高度(Snowline): 是指特定冰川的粒雪线, 而不是冰川物质零平衡线。单位米

雪线高度精度(Snowl_Accu): 雪线高度测量的精度, 等级划分见表? 。

雪线测量日期(Snowl_Date): 雪线的测量日期。

平均厚度(Mean_Depth): 单位米。

厚度精度(Depth_Accu): 单位米。

冰储量(Ice_Volume): 单位立方公里, 取小数后四位。

关于冰川及相关的空间数据文件, coverage和shape文件可以在ESRI的ArcView软件的View窗口中直接打开, coverage文件还可以在ArcGIS的workstation模块下打开; E00文件可以用ArcGIS的Workstation版本中的Arc模块下, 输入IMPORT命令, 将E00文件生成矢量的Coverage, 其打开方式如上。IMPORT命令的使用方法:

```
IMPORT <option> <interchange_file> <output>
```

将冰川数据分布图的E00文件转成能够图形化显示的文件Coverage, 这里的<option>为: COVER, <interchange_file>为: 既存的E00文件名.e00, <output>: 文件名。我们提倡输出的文件名与既存的E00文件名一致, 字面意义明显。

3.8. 数据应用

中国冰川编目是根据国际冰川编目规范编纂的国际冰川目录的一部分。从1979年中国开始按照国际规范开始冰川编目工作到2002年最后一本冰川编目的出版, 中国冰川分布区共出版12卷21册《中国冰川目录》, 包括中国所有冰川区: 祁连山区、阿尔泰山区、天山山区、帕米尔山区、喀喇昆仑山区、昆仑山区、青藏高原内陆水系、长江水系、澜沧江流域、怒江流域, 以及中国境内的印度河水系和恒河水系。主要内容包括冰川目录登记表、中小比例尺冰川分布图、冰川分布规律分析和有关说明等。

根据已出版的12卷21册《中国冰川目录》的数据, 利用数据库技术, 我们建立了中国冰川目录数据库, 数据库包括了我国境内所有的冰川记录; 同时, 根据《中国冰川目录》绘制的冰川分布图和部分绘制冰川分布图的工作底图, 利用地理信息系统技术, 我们建立了全国范围的中国冰川分布图。该数据是研究冰川变化的基础数据, 也是估算我国冰川水量的基础数据。

该数据可用作被研究冰川变化, 全球变化, 水资源评估, 自然灾害(冰川泥石流, 冰湖溃决), 交通建设, 旅游等人员和部门使用。用户将主要分布在研究所、大学、政府职能部门(如水利、交通)和旅游单位。

3.9. 数据限制

由于时间有限, 数据整理的过程中难免出现错误, 敬请数据用户对错误数据予

以反馈,我们将根据用户返回的意见对数据进行更新,并随着我们后期工作的进行,对数据进行添加。

3.10. 数据引用

用户在使用此数据集时,须在相关成果的显著位置上明确注明数据来源:

中文成果: 数据来源于国家自然科学基金委员“中国西部环境与生态科学数据中心”
(<http://westdc.westgis.ac.cn>)

英文成果: This data set is provided by “Environmental & Ecological Science Data Center for West China, National Natural Science Foundation of China”
(<http://westdc.westgis.ac.cn>)

参考文献

- [1] 吴立宗, 李新等编(2004): 中国冰川信息系统(配光盘). 海洋出版社

中国西部环境与生态数据中心

中国西部环境与生态科学数据中心受中国自然科学基金委资助，以中国西部环境与生态科学研究计划（“西部计划”）重点项目的形式立项（编号：90502010），旨在收集和整理“西部计划”各项目执行期间产出数据集，为中国西部环境与生态科学研究，乃至更广泛意义上的地表表层科学研究服务。本中心以中国科学院寒区旱区环境与工程研究所为承担单位，由遥感与地理信息科学研究所组织实施。参与单位包括中国科学院地理科学与资源研究所。其中“知识积累平台”依托中国科学院资源环境科学信息中心实现项目中的文献收集和管理。

西部数据中心致力于构建西部环境和生态重大领域的数据共享平台，汇交汇总西部项目产生的数据，为环境和生态科学领域重大研究计划提供数据积累，并促进项目间的合作与交叉。

联系方式

中国西部环境与生态科学数据中心

兰州市东岗西路 320 号，730000

E-mail: westdc@lzb.ac.cn

中心网站: <http://westdc.westgis.ac.cn>

电话: +86-931-4967741（李红星）

项目负责人: 丁永建(dyj@lzb.ac.cn)

李新(lixin@lzb.ac.cn)

数据服务负责人: 王建(wjian@lzb.ac.cn)