

Digital China

数字中国



地理空间基础框架

陈军 郇伦 主编



科学出版社

www.sciencep.com

数字中国地理空间基础框架

陈军 邬伦 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书为中国科协青年科学家论坛第 65 次主题活动的成果总结。该次论坛探讨了数字化地理空间基础框架与平台的发展方向、理论基础、技术系统、构建技术、应用方法和有关政策问题等。全书可分为四部分:概念体系与发展方向,理论问题与学术前沿,关键技术与系统,应用方向与模式。

本书适用于各级管理人员、科技人员和广大读者了解、研究、建设和应用数字中国地理空间基础框架。

图书在版编目(CIP)数据

数字中国地理空间基础框架/陈军,邬伦主编. —北京:科学出版社,2003

ISBN 7-03-011071-4

I. 数… II. ①陈… ②邬… III. 地理信息系统-研究-中国 IV. P208

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 001399 号

责任编辑:朱海燕 陆新民 / 责任校对:包志虹

责任印制:刘秀平 / 封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

陈海印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年2月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2003年2月第一次印刷 印张:17 1/2

印数:1—3 000 字数:394 000

定价:35.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

数字中国地理空间基础框架

编辑委员会

主 编

陈 军 邬 伦

执笔人

陈 军	第一章、第五章	朱建军	第十五章
张辉峰	第二章	张江齐	第十六章
王 丹	第三章	王东华	第十七章
钟耳顺	第四章	李京伟	第十八章
杜清运	第六章	邬 伦	第十九章、第二十三章
李志林	第七章	谢昆青	第二十章
孙 敏	第八章	孟令奎	第二十一章
周启鸣	第九章	龚健雅	第二十二章
李青元	第十章	闫国年	第二十四章
王劲峰	第十一章	陈秀万	第二十五章
易善桢	第十二章	郭年根	第二十六章
赵仁亮	第十三章	吴立新	第二十七章
鲁学军	第十四章	李国英	第二十八章

序

地理空间信息是认知、开发、利用和保护人类有限生存空间所必需的基础性、战略性信息资源,是全社会的共同财富。近年来,在我国大力推进国民经济和社会信息化的进程中,越来越多的部门和单位认识到地理空间信息不可替代的重要作用。可以说,研究分析政治、经济、军事、社会、资源、环境、人口、灾害等各方面的问題,进行有效的决策、规划、管理、监测等,都离不开地理空间信息的支持。与此同时,地理空间信息的各种产品也开始进入到人民群众的日常生活之中。目前,信息化的一个重要发展趋势,就是将多类型、多时相、多分辨率的图形、图像以及各种文本、视频、音频信息按照统一的地理空间位置有机地整合起来,构建起“数字地球”、“数字中国”、“数字区域”、“数字城市”、“数字行业”等,最大程度地实现信息资源的开发、利用和共享。因此,建立统一的、标准的地理空间基础框架,为信息化提供信息资源整合的公共平台,成为当前推进信息化建设的当务之急。

为了适应国民经济和社会信息化的需要,国家测绘局从2001年开始已经将构建“数字中国”地理空间基础框架作为今后一个时期的中心任务,力争用5至10年的时间,基本建立起国家和地区不同层次的较为完善的基础数据体系、政策法规与标准体系、组织机构体系、数据交换网络服务体系和技术支撑体系,形成多种类型、多种分辨率、多种覆盖范围、现势性强的地理信息资源,开发面向不同用户的形式多样的地理空间信息产品,为电子政务、电子商务、远程教育等信息化建设的各个领域提供及时可靠的地理空间信息及其技术支撑和服务保障。

“数字中国”地理空间基础框架建设得到了各级政府和有关部门的重视和大力支持,各方面的专家、学者们也一直给予了高度关注和热诚指导,并积极地出谋献策、增辉添彩。2001年10月,在中国科学技术协会的大力支持下,国家基础地理信息中心陈军教授、中国科学院自动化研究所谭铁牛研究员、北京大学遥感与地理信息系统研究所邬伦教授在北京成功地组织了中国科学技术协会第65次青年科学家论坛,对“数字中国”地理空间基础框架的发展方向、理论方法、技术系统、应用模式等进行了系统、深入的讨论与交流,并将众多青年科学家的智慧结晶汇编为这部《数字中国地理空间基础框架》。该书较为系统地介绍了“数字中国”地理空间基础框架的基本概念、最新学术思想和

研究进展,对于各级管理人员、科技人员和广大读者了解、研究、建设和应用“数字中国”地理空间基础框架具有十分重要的参考使用价值。同时,该书的出版也将对加快“数字中国”地理空间基础框架建设和拓宽其服务应用领域起到积极的宣传、推动作用。

国家测绘局局长

陈邦柱

2002年9月28日

前 言

我国国民经济与社会发展信息化的一个重要发展方向,就是把人类生存与发展有关的各种自然、社会、经济、人文、环境等要素数字化,按空间位置集成起来,构建“数字中国”、“数字区域”或“数字城市”、“数字行业”。如果将建设“数字中国”比喻为建造一座建筑大厦的话,数字化地理空间基础框架就相当于这座现代化信息大厦的建筑框架。其中的地理空间基准是信息大厦的梁和柱,为所有与地理位置有关的信息提供一个统一的时空定位基准(坐标系),实现多源数据的无缝无边的连接和整合,保证地理空间数据的一致性、兼容性和可转换性;而地理基础框架数据相当于建筑框架结构中的楼板和墙体,不仅提供了有关自然、人文、经济、环境等要素的几何位置、形态特征和相关关系,而且为定位、嵌入或配准各类图形、图像、文本、视频、音频信息提供了二维(或三维)空间载体,使用户能够按照地理坐标或空间位置集成、检索、展示所关心的自然、社会、经济、环境信息,进行空间分布特征、运行状态、变化态势等的分析模拟。

在2000年5月的全国测绘局长会议上,国家测绘局正式提出了构建“数字中国”地理空间基础框架的发展目标,并将其作为今后测绘事业发展的总目标和主要任务,列入了国家测绘事业发展第十个五年计划纲要。为了促进我国数字化地理空间基础平台的建设,交流数字中国地理空间基础框架的学术观点,形成相关领域青年科技工作者的“强—强”合作,经中国科学技术协会批准,2001年10月28、29日在北京中国科技馆举办了主题为“数字中国地理空间基础框架”的中国科学技术协会青年科学家论坛第65次活动。来自北京大学、武汉大学、清华大学、北京师范大学、南京师范大学、首都师范大学、中国矿业大学、中南大学、香港理工大学、香港浸会大学、西北大学等高等院校,中国科学院地理科学与资源研究所、中国科学院遥感应用研究所、中国测绘科学研究院、中国地质科学院等科研院所;建设部遥感制图中心等产业部门;国家测绘局机关、国家基础地理信息中心等政府单位的32位海内外优秀青年科技专家参加了此次论坛。国家基础地理信息中心陈军教授、中国科学院自动化研究所谭铁牛研究员、北京大学遥感与地理信息系统研究所邬伦教授联合担任此次论坛的执行主席。中国科学技术协会党组书记张玉台、中国科学技术协会学会工作部部长马阳、国家自然科学基金委员会地理学科主任宋长青博

士出席了论坛活动。

该青年科学家论坛安排了数字化地理空间基础框架与平台的发展方向、理论基础、技术系统、构建技术、应用方法和有关政策问题等 6 个技术专题,包括 6 个主题发言、23 个重点发言,有 200 人次参加了讨论。为了巩固此次论坛的成果,与会青年专家协商决定,按“edited book”的形式,对在此次论坛上发表的论文进行整理补充、编辑加工、出版成书。全书分为四个部分:①概念体系与发展方向;②理论问题与学术前沿;③关键技术与系统;④应用方向与模式。对数字化中国地理空间基础框架进行了较系统全面的探讨,可为相关理论研究与实践工作提供参考。

本次论坛的顺利进行及取得的成果与中国科学技术协会、国家测绘局领导的大力支持和深切关怀密不可分,中国科学技术协会黄珏处长从论坛组织到举行做了大量细致而周到的工作。在论坛会务和文集编辑过程中,张晶、赵仁亮、赵伟等付出了艰辛的劳动,在此一并表示衷心的感谢。

编著者

2002 年 8 月

目 录

序 前言

第一部分 概念体系与发展方向

第一章 构建多维动态地理空间框架数据·····	3
§ 1.1 地理空间框架数据的发展过程·····	4
§ 1.2 地理空间框架数据的三维问题·····	6
§ 1.3 地理空间框架数据的时态问题·····	7
§ 1.4 地理空间框架数据的多尺度问题·····	8
§ 1.5 地理空间框架数据的动态性问题·····	9
§ 1.6 今后的发展方向·····	9
第二章 “十五”期间“数字中国”地理空间基础框架建设及应用的规划设想·····	11
§ 2.1 建设“数字中国”地理空间基础框架的背景·····	11
§ 2.2 “数字中国”地理空间基础框架的总体构架·····	12
§ 2.3 “数字中国”地理空间基础框架建设和应用的进展情况·····	13
§ 2.4 “十五”期间“数字中国”地理空间基础框架建设的主要任务·····	14
§ 2.5 积极开展“数字中国”地理空间基础框架的应用服务·····	16
§ 2.6 建立健全保障“数字中国”地理空间基础框架建设顺利实施的运行机制 ·····	16
第三章 城市地理空间基础框架建设·····	18
§ 3.1 城市空间基础数据的作用与需求·····	18
§ 3.2 现状调查与分析·····	19
§ 3.3 城市空间数据生产的技术框架·····	20
§ 3.4 城市空间基础数据标准化·····	22
§ 3.5 城市空间基础数据采集、更新、管理新技术、新工艺·····	23
第四章 融入 IT 主流的地理信息技术·····	24
§ 4.1 GIS 融入 IT 的技术背景·····	24
§ 4.2 融入 IT 主流的 GIS 应用·····	25
§ 4.3 后 PC 时代的 GIS·····	26
§ 4.4 蓝牙与地理信息技术(Bluetooth & GIS)·····	27
第一部分参考文献·····	29

第二部分 理论问题与学术前沿

第五章 多维动态地理空间信息机理与框架	33
§ 5.1 国家信息化对多维、动态地理信息资源的迫切需求	33
§ 5.2 拟解决的重要科学问题	34
§ 5.3 主要科学目标	35
第六章 空间信息的语言学模型	37
§ 6.1 空间信息的概念模型	37
§ 6.2 地图的语言学模型	38
§ 6.3 空间信息的语言学模型	38
§ 6.4 语音结构	39
§ 6.5 语义结构	42
§ 6.6 语法结构	45
§ 6.7 空间信息语言学模型的意义	53
第七章 地理空间信息集成和更新中的尺度问题	56
§ 7.1 地学中的尺度理论	57
§ 7.2 空间数据集成中的尺度问题	61
§ 7.3 空间数据更新中的尺度问题	63
第八章 重新认识三维地理信息系统	67
§ 8.1 3DGIS 建立的实际意义	68
§ 8.2 三维数据建模分类	69
§ 8.3 3DGIS 空间数据建模	71
§ 8.4 空间拓扑关系问题	72
§ 8.5 3DGIS 数据建模方案	72
§ 8.6 与 GIS 的一体化问题	73
§ 8.7 3DGIS 的发展方向	74
第九章 数字城市中三维对象及其拓扑关系的理论模型	75
§ 9.1 数字城市数据模型的表述对象	75
§ 9.2 空间信息系统的二维参考模型在三维空间的延伸	77
§ 9.3 数字城市的“真三维”参考模型	79
第十章 三维 GIS 拓扑关系中的“一面三层”概念及应用	82
§ 10.1 背景	82
§ 10.2 空间对象的边界与余边界	83
§ 10.3 三维 GIS 的六组拓扑关系	84
§ 10.4 子面分裂的困惑	85
§ 10.5 “一面三层”的概念	86
§ 10.6 “一面三层”的数据结构	87
§ 10.7 “一面三层”的应用方向	89

§ 10.8 “一面三层”思想在二维中的推广	89
第十一章 地理信息系统空间分析模型与功能	91
§ 11.1 空间分析问题及理论体系	91
§ 11.2 GIS 数据分析已有功能	94
§ 11.3 空间分析软件包已有功能	94
§ 11.4 GIS 数据分析新增能力设计	95
第十二章 平面移动对象的时态问题与时空数据模型	97
§ 12.1 平面移动对象的 OPH 模型	97
§ 12.2 平面移动对象拓扑关系保持一致的时空拓扑模型	101
§ 12.3 基于 OPH 模型的操作方法和查询	103
第十三章 动态 GIS 空间数据模型的研究——Voronoi 方法	105
§ 13.1 Voronoi 图的基本特性	105
§ 13.2 Voronoi 空间数据模型的基本特点	108
§ 13.3 基于 Voronoi 的空间关系描述	110
§ 13.4 基于 Voronoi 的空间数据建模	110
§ 13.5 生成算法	111
§ 13.6 展望与问题	112
第十四章 地球空间信息科学的理论体系问题	114
§ 14.1 数字地球构造体系	114
§ 14.2 地球空间信息科学的基本组成	118
§ 14.3 数字地球与地球空间信息科学的关系	121
第二部分参考文献	123

第三部分 关键技术与系统

第十五章 数字化地理空间基准的体系问题	133
§ 15.1 经典大地测量中的空间基准	133
§ 15.2 城市测量基准与工程测量基准	135
§ 15.3 现代 GPS 卫星定位的时空基准	135
§ 15.4 数字化地理空间基准的体系问题	136
第十六章 国家空间数据基准框架工程:新一代大地测量基础设施建设	137
§ 16.1 建立我国空间数据基准框架的必要性	137
§ 16.2 建设国家空间数据基准框架的目标	141
§ 16.3 空间数据基准框架成果应用需求	144
§ 16.4 国家大地坐标参考基准几点说明	146
第十七章 国家基础地理信息数据库 1:5 万数字高程模型(DEM)建库	148
§ 17.1 1:5 万 DEM 数据获取技术设计	148
§ 17.2 数据质量控制设计	153
§ 17.3 1:5 万 DEM 数据库管理系统	156

第十八章 国家基础地理信息系统 1:5 万数据库建库与集成	162
§ 18.1 1:5 万数据库简介	162
§ 18.2 系统设计的原则	163
§ 18.3 数据库建库和集成的技术路线	163
§ 18.4 数据库系统功能模块设计	166
第十九章 分布式多空间数据库系统的基础研究	169
§ 19.1 分布式多空间数据库系统	169
§ 19.2 空间数据的分布	172
§ 19.3 分布式多空间数据库的集成	175
第二十章 空间数据仓库和空间 Cube 计算方法	179
§ 20.1 空间数据仓库模型	180
§ 20.2 空间 Cube 的定义和实现	181
第二十一章 空间信息的网络化存贮与处理技术	187
§ 21.1 网络化存取和处理	188
§ 21.2 空间信息分布式处理	189
§ 21.3 空间信息并行计算	190
§ 21.4 分布式并行算法的评价因素	192
第二十二章 面向数字地球的地理信息系统的设计与实现	194
§ 22.1 多比例尺、多数据源空间数据库模型	194
§ 22.2 基于多比例尺多数据源数据模型的 GIS 软件系统的实现技术	196
第三部分参考文献	200

第四部分 应用方向与模式

第二十三章 公众地理信息共享移动服务平台研究	205
§ 23.1 地理信息系统发展回顾	205
§ 23.2 公众 GIS 的概念	206
§ 23.3 公众 GIS 的技术特点与关键技术	206
§ 23.4 公众地理信息平台结构组成	207
§ 23.5 公众地理信息系统平台的主要实现方案	208
§ 23.6 移动 GIS 平台应用展望	211
第二十四章 基于 Web GIS 的空间信息服务——以环境分析为例	213
§ 24.1 “没有围墙的 GIS 实验室”的概念	213
§ 24.2 “没有围墙的 GIS 实验室”的基础为基于服务的 Web GIS	213
§ 24.3 “没有围墙的 GIS 实验室”的应用	217
§ 24.4 建设“没有围墙”的 GIS 实验室中的一些问题	219
第二十五章 水资源 - 环境 - 灾害管理决策支持系统	221
§ 25.1 水资源 - 环境 - 灾害系统组分的遥感调查与监测	222
§ 25.2 水资源 - 环境 - 灾害分析模型	222

§ 25.3	水资源 - 环境 - 灾害管理决策支持系统·····	224
第二十六章	“数字铁路”系统总体框架研究·····	227
§ 26.1	“数字铁路”设计目标·····	228
§ 26.2	“数字铁路”的总体构架·····	229
§ 26.3	建设“数字铁路”的机遇和挑战·····	232
第二十七章	数字矿山的基本特征与总体架构·····	233
§ 27.1	中国矿山信息化状况分析·····	233
§ 27.2	数字矿山的基本特征·····	234
§ 27.3	数字矿山的总体框架·····	236
§ 27.4	数字矿山建设范例——“数字开滦”·····	238
第二十八章	建设“数字黄河”工程·····	240
§ 28.1	“数字黄河”工程的基本概念·····	240
§ 28.2	“数字黄河”工程建设的应用内容·····	241
§ 28.3	“数字黄河”工程的基础平台·····	244
§ 28.4	“数字黄河”工程建设的保障措施·····	245
第四部分参考文献 ·····		247
论坛其他论文摘要 ·····		250
数字流域的水资源环境空间数据集成与更新分析·····		250
“数字城市”框架模型研究·····		250
道路网络数据的空间建模·····		250
数字地理空间的检索与安全问题·····		251
地学空间数据库的数据浏览器·····		251
地表覆盖参数的测量·····		252
我国国家空间信息基础设施的概念框架·····		252
论坛会议纪要 ·····		253
主题活动的背景和基本情况·····		253
论坛讨论的主要问题与建议·····		253
作者简介 ·····		256

第一部分

概念体系与发展方向

第一章 构建多维动态地理空间框架数据*

摘要:地理基础框架数据是数字化地理空间基础框架的重要组成部分。迄今为止,人们一直是按照平面图或铺盖数据模型,将具有鲜明的多维、动态特征的现实空间世界抽象为二维、静态目标,生产、提供和使用二维(或 2.5 维)的地理基础框架数据。这种地理基础框架数据在表达或反映三维实体及其时空变化方面有着很大的局限性,往往不能满足国家信息化的应用需求。本章首先讨论了数字化地理空间基础框架的狭义和广义概念,然后回顾了国内外地理空间框架数据的发展过程,继而对地理空间框架数据的三维、多尺度、时态和动态问题进行了初步的分析,最后提出了构建多维、动态地理空间框架数据的建议,包括加强对多维动态空间数据模型的理论研究,开展多维动态地理空间框架数据的建设工程,开拓多维动态地理空间框架数据的应用领域。

当前世界各国信息化的一个重要发展方向是,把与人类生存与发展有关的各种自然、社会、经济、人文、环境等要素数字化,按地理空间位置集成起来,构建数字城市、数字区域、数字国家乃至数字地球(Gore,1998;徐冠华等,1999)。为此,需要构建数字化地理空间基础框架(Digital Geo-spatial Framework),在其上将地球、国家、区域或城市的多类型、多时相、多分辨率的图形、图像、文本、视频、音频信息有机地组织起来,实现海量存贮、高效管理与持续更新,提供方便和直观的检索和显示手段,使全社会都能够“充分地利用和共享”信息数据(FGDC,1995;李德仁等,1998;林宗坚,1999)。

就狭义而言,这种数字化地理空间基础框架主要由空间基准框架和地理基础框架数据组成(Geo-spatial Data Framework,GSDF)。空间基准框架由参考椭球模型、平面基准、高程基准、重力基准和地图投影系统等组成—其作用是提供一个统一的三维、动态、地心、实用、高精度、时空的空间定位基准,实现多源数据的无缝无边的连接和整合,保证地理空间数据的一致性、兼容性或可转换性(陈俊勇,1996)。基础框架数据主要包括地形、地名、行政境界、道路交通、水系、土地覆盖、地籍、居民地、航空航天影像等基本内容,其不仅提供了有关自然、人文、经济、环境等要素的几何位置、形态特征和相关关系,而且为定位、嵌入或配准各类图形、图像、文本、视频、音频信息提供着二维或三维空间载体,使用户能够按照地理坐标或空间位置集成、检索、展示所关心的自然、社会、经济、环境信息,进行空间分布特征、运行状态、变化态势等的分析模拟(陈军,1999;宁津生等,2001)。

广义地讲,数字化地理空间基础框架还包括相应的法规与标准体系、网络分发服务体系和组织管理体系(国家测绘局,2001)。法规与标准体系是关于数字化地理空间基础框架及其应用的一系列技术行为准则,包括定位参照系统、数据模型、数据字典、数据质量、数据转换格式及元数据等数据标准、技术标准和应用标准,以及标准制定、发布、实施与执行监督的法规。其作用是规范地理空间信息数据描述、采集、处理、分析、查询、表示、转换的方法、工

* 本项目得到国家自然科学基金重点项目(编号 69833010)资助。

艺和服务,在分布式环境下实现多源、异质、异构数据的流通、共享与系统互操作。网络服务体系包括有 GIS 技术支持和网络化的数据分发、共享的多边形数据传输交换通讯网络。组织管理体系由权威的协调管理机构、数据生产部门和数据服务机构等组成。就本质而言,这种广义的数字化地理空间基础框架是国家的空间数据基础设施(NSDI),应作为国家的公益性、基础性事业进行建设(喻永昌,1997)。

本章主要是以数字化地理空间基础框架建设为背景,回顾了国内外二维地理空间框架数据的发展过程,讨论了地理空间框架数据的三维、多尺度、时态和动态问题,提出了构建多维、动态地理空间框架数据的建议。

§ 1.1 地理空间框架数据的发展过程

20 世纪 70 年代以来,世界各国地理空间框架数据建设大体上经历了全要素框架数据和核心框架数据两个主要发展过程,现开始构思新一代地理空间框架数据。

(1) 全要素框架数据

早期世界各国政府测绘部门主要是生产矢量型全要素框架数据,其是根据平面图数据模型,把现实世界空间实体抽象地看作是由平面上的点、线、面空间目标(spatial objects),进行纸质地图的数字化,或利用摄影测量手段从影像上获取。这里要顾及点、线、面目标间的一些拓扑关系。美国地质测量局(USGS)先后完成了 1:200 万全要素地形数据库、1:10 万地形数据库(部分要素)和 1:25 万土地利用数据库,开始建立全国 1:2.4 万地形数据库。加拿大完成了 1:25 万库和南部人口稠密地区的 1:5 万矢量库。根据矢量化的等高线和地形数据,经过内插等,派生出数字高程模型(DEM)(陈军,1999b)。

欧洲大多数国家是根据原有的地图比例尺系列,生产矢量型系列框架数据。例如,英国军械测量局(Ordnance Survey)从 1970 年开始从事数字化制图,已完成全国范围的 1:5 万、1:25 万以及城市地区 1:1 250、农村地区 1:2 500、山区及荒地 1:10 000 的矢量地图。法国地理院从 1985 年起建立 1:5 万全国地形数据库(BDTopo), x 、 y 精度为 2.5m, z 精度为 1.0m。荷兰建立了覆盖全国的大比例尺(1:1 000 和 1:2 000)及 1:1 万数字地形数据库 GBKN。稍有不同的是,德国自 1989 年起开始建设全国官方的地形和制图信息系统 ATKIS,包括具有拓扑关系的数字景观模型(DLM)和数字制图模型(DKM)。其中 DLM 包括数字地物模型和数字高程模型,只有采样分辨率,并无地图比例尺概念;DKM 是从 DLM 中导出的符号化的数字制图模型,考虑了符号化和图面上的容量和模式化需要,主要用于制图(李德仁,1996)。此外,欧洲一些国家大力发展地籍矢量数据框架,如荷兰于 1997 年完成了全国地籍图数字化,建立了地籍数据与统计数据之间的自动更新机制,以及地籍数据与商业注册数据之间的联系,将要建立建筑物(税收目标)与地块之间的连接(Teichert,1997)。德国大多数地方都在将 1:1 000 的地籍图连同 GPS 测定的界址点转换成基于地块的信息系统,到 2007 年全德国将利用这些基于地块的数据进行地籍管理、城乡规划等。

日本是亚洲地区最早开展地理信息化工作的国家之一。其国土地理院(GSI)目前向社会提供数字地图、DEM 等系列产品(Yeh,1998)。数字地图系列中包括覆盖全国的 86 幅 1:2.5 万矢量图,东京、Osaka 市的 1:2 500 和 1:1 万的矢量地图,部分地区的 1:2.5 万