

中国煤田地质总局
毛节华 许惠龙 主编

中国煤炭资源 预测与评价

科学出版社

P618.110.6
M-419

中国煤炭资源预测 与评价

中国煤田地质总局
毛节华 许惠龙 主编

科学出版社

1999

内 容 简 介

本书是根据国家计委和煤炭工业部立项的“八五”重点研究项目的集体研究成果——《全国煤炭资源预测和评价(第三次全国煤田预测)研究报告》改写的。本书分为两篇,上篇为煤炭资源的地质条件,是根据课题总报告上篇的各章改写的,基本上为各章的详细摘要;下篇为煤炭资源,包括煤炭资源预测和综合评价两部分,均根据课题总报告下篇的各章改写的。本书重点是有关煤炭资源预测和综合评价方面的研究成果。

本书出版的目的,是为了使关心我国煤炭资源现状和前景的人们可以比较全面地了解这方面的情况,同时也有利于第三次全国煤田预测成果资料的使用。

本书可供煤炭资源管理人员和广大煤田地质研究、勘探和开采方面科技人员使用的必备参考书。

图书在版编目(CIP)数据

中国煤炭资源预测与评价/毛节华,许惠龙主编. —北京:科学出版社, 1999

ISBN 7-03-007589-7

I. 中… II. ①毛… ②许… III. ①煤炭资源-预测-中国②煤炭资源-评价-中国 IV. TD82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 18635 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

丽泽印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999 年 10 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1999 年 10 月第一次印刷 印张:30

印数:1—2 000 字数:689 000

定价: 70.00 元

(限国内发行)

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

《中国煤炭资源预测与评价》编委会及编写人员名单

主 任:倪 斌

委 员:(按姓氏笔画为序)

邓振琦 毛节华 毛帮俦 孙文涛 时作舟 张子光
林大扬 袁国泰 高洪烈 唐 辛 梁继刚 黄凯芬
谭勇杰

主 编:毛节华 许惠龙

主要编写人员:(按姓氏笔画为序)

袁三畏 郭天荣 景玉龙 程保洲 程爱国

参加编写人员:(按姓氏笔画为序)

王 永 王世莹 伞 文 刘汉南 刘瑞清
宇新生 肖才华 邱广忠 张永东 张玉年
张国栋 张德民 苗春富 段秋梁 徐福祥
康殿海

前 言

我国是煤炭大国,不但煤炭的蕴藏非常丰富,而且煤炭的生产数量和消费数量也占世界各国的前列。据有关专家预测,煤炭对于我国经济发展和社会进步的重要性,在今后一段时间里,还不可能有根本的改变。

从时间上看,我国从震旦纪起就有由菌藻类植物形成的石煤,寒武纪、早和晚奥陶世、志留纪都有石煤形成,中泥盆世形成我国最早的腐植煤——角质残植煤,第四纪有泥炭。而煤炭聚积量丰富,对我国有重要影响的主要聚煤期则是早石炭世、晚石炭世、早二叠世、晚二叠世、晚三叠世、早—中侏罗世、早白垩世和第三纪。本次煤炭资源预测研究的对象,就针对着这八个主要聚煤期。

在空间上,我国除上海以外的各省(市、自治区,包括台湾)都有煤炭的赋存,但其分布受控于我国的大地构造格架及其演化,有重要经济价值的煤炭资源相对集中分布于华北、新疆、内蒙古以及云贵川等地,在地域上显得很不平衡,同地区经济的发展水平也很不协调。

煤炭资源是煤炭工业建设的物质基础。一般说来,地下蕴藏的煤炭与可以作为资源来对待的煤炭是有区别的。煤炭资源应该有其自身的明确概念和定义,并不是所有的煤炭都可以作为资源来看待的。因此,对于煤炭资源的研究,有很重要的现实意义,并历来为有关主管部门所重视。

为了摸清我国煤炭资源的“家底”,建国以来,在我国煤炭工业主管部门的主持下,已经进行了三次全国性的煤炭资源预测。

1958~1959年,煤炭工业部组织了我国第一次全国性的煤田预测,编制了1/200万的中国煤田地质图及其他图件,预测的全国煤炭资源总量为 $93779 \times 10^8 \text{ t}$,并在此基础上,于1961年编写出版了《中国煤田地质学》。这是一件具有重要意义的研究成果,对于指导我国煤炭工业建设的规划布局,发挥了极其重要的作用。但限于当时的客观条件,这次预测资源量数字的准确性较差。

为适应煤炭工业发展的需要,煤炭工业部于1973~1980年组织进行了第二次全国煤田预测。这次煤田预测以地质力学的理论为指导,运用沉积相分析方法,充分研究了构造控煤、古地理环境对煤层沉积、煤质变化的影响,以及不同时代含煤地层的含煤性变化规律,获得了对聚煤规律的新认识,提高了煤田预测的科学性。预测工作从矿区开始,进而到煤田和省(区),从大行政区的汇总到全国汇总,基本摸清了全国的煤炭资源远景。全国预测在垂深2000m以浅的煤炭资源量为 $44927 \times 10^8 \text{ t}$ (其中垂深1000m以浅的预测资源量为 $21040 \times 10^8 \text{ t}$),加上到1975年末已探明的煤炭储量 $5665 \times 10^8 \text{ t}$,全国煤炭资源总量为 $50592 \times 10^8 \text{ t}$ 。《中华人民共和国煤田预测说明书》和1/200万中国煤田地质图等一整套图

件,成为建国以来第一份比较全面系统地反映我国煤田地质条件和煤炭资源状况的资料。第二次煤田预测的成果对我国煤炭工业的发展,乃至整个国民经济规划和宏观决策,都发挥了重要作用,是一项具有战略意义的研究成果。第二次全国煤田预测获得了 1983 年煤炭工业科技进步优秀成果特等奖和 1985 年国家科学技术进步三等奖。在第二次全国煤田预测的基础上,于 1979 年编写出版了新的《中国煤田地质学》,进一步从理论上对我国的煤田地质特征进行研究和总结。该书获 1982 年全国优秀科技图书奖和 1987 年国家教委优秀高校教材特等奖。但是,第二次全国煤田预测工作只对煤炭资源的前景进行了预测,没有对我国煤炭资源形势和煤炭资源对煤炭工业建设的保证程度进行分析。

改革开放以来,国民经济以空前的速度发展。煤炭工业作为我国主要的能源工业,其健康发展越来越受到国家的重视。煤炭工业建设和发展的基础是煤炭资源。煤炭资源对于开发建设的保证程度,是制约煤炭工业建设的重要因素之一。考虑到自第二次全国煤田预测结束以来,形势有了很大的变化,国内外地质科学有了许多重要的发展。在新的地质理论与研究方法的推动下,我国煤田地质工作者进行了一系列具有重要意义的研究工作,如《中国东部煤田滑脱构造及找煤研究》(1993 年获煤炭工业科技进步一等奖,1995 年获国家科技进步三等奖,1993 年由中国矿业大学出版社出版)、《华北晚古生代聚煤规律与找煤研究》(1995 年获煤炭工业科技进步二等奖,1996 年由山西科技出版社出版)、《黔西、川南、滇东晚二叠世含煤地层沉积环境和聚煤规律研究》(1995 年获煤炭工业科技进步三等奖,1996 年由重庆大学出版社出版)、《鄂尔多斯盆地聚煤规律及煤炭资源评价》(1996 年获煤炭工业科技进步一等奖,1997 年获国家科技进步二等奖,1996 年由煤炭工业出版社出版)、《华南二叠纪含煤地层沉积环境及聚煤规律研究》等一系列区域性科研课题及其他相关的研究课题相继完成。在第二次煤田预测结束以来的十多年时间里,全国进行了大量的找煤、普查和勘探工作,从 1981 ~ 1992 年,全国共提交了各类煤田地质报告 1500 件,其中找煤和普查地质报告 310 件,新发现煤炭资源 $1740 \times 10^8 \text{ t}$ 。通过实际工作,有相当一批在第二次煤田预测中提出的预测区被证实,其中的一些在进一步勘探后已投入开发,也有一些预测区被否定。同时,在新的地质理论和新的勘探技术手段的支持下,也发现了一些新的含煤地区,并且预示着在一些地区还可能会有更新的发现。所有这些成果,丰富了对我国煤炭资源地质条件和特征的认识。随着社会主义市场经济体制的逐步建立,对煤炭资源勘探开发的技术经济可行性的研究评价已经成为进行宏观决策的重要依据。这些情况说明,第二次全国煤田预测的成果已经不能满足形势发展的需要,急需组织开展新一轮的煤田预测工作。根据“八五”煤田地质科技发展规划,中国煤田地质总局决定进行第三次全国煤田预测工作。

第三次全国煤田预测为国家计委的 I 类勘查项目和在煤炭工业部立项的“八五”重点研究项目,由中国煤田地质总局具体组织,由总局及各省(区)煤田地质局完成。开展第三次全国煤田预测的目的是为了适应煤炭工业发展的战略要求,保证煤炭工业发展对煤炭资源的需求,为 21 世纪煤炭工业的健康发展做好资源准备。课题的任务是:

1. 全面系统地汇集已进行的找煤、勘探和科研工作成果资料,对已发现的煤炭资源的可靠程度和开发远景进行分析评价。

2. 全面总结煤田地质特征和聚煤规律,提出可以(可能)发现新的煤炭资源的地区,对煤炭资源前景进行预测。

3. 建立煤炭资源数据库。

第三次煤田预测的基本思路是：

1. 本次预测应以煤炭资源预测和评价为中心，所有工作都必须围绕着这个中心进行。原则上只对与煤田预测密切相关的地质问题进行研究，不强调专门的理论研究深度。

2. 本次预测工作，应在第二次煤田预测成果的基础上，全面系统收集、整理自第二次煤田预测以来各类煤田地质报告、科研报告和其他地质资料，结合已完成或正在进行的区域性科研课题，并充分利用课题成果进行煤田预测工作，原则上不安排野外工作和实物工作量。

3. 本次预测分全国和省(区)两级进行。

第三次煤田预测的技术路线是：

1. 广泛收集、整理本系统和外系统的各种物探资料及解释成果，着重研究新生界覆盖层下、火山岩系下、推(滑)覆构造下含煤盆地的构造格架，含煤地层的分布范围及赋存形态，为预测新的含煤区提供物探信息。

2. 充分收集和运用遥感地质资料的解译成果，重点研究与煤系地层赋存有关的控煤构造和含煤盆地的赋存形态，寻找新的含煤区。

3. 在全面汇集各种地质资料和科研成果的同时，密切同已经完成和正在进行中的区域性科研课题相结合，充分利用这些课题在研究含煤盆地沉积环境、聚煤规律、控煤构造(尤其是推覆、滑覆构造)等方面的成果、结论及有关图纸资料，进行综合分析，预测新的含煤区。

4. 有条件的单位可利用各种地质资料提供的信息，在研究地质规律的基础上，运用矿产资源评价(矿产统计预测)的理论和方法，定量预测和评价煤炭资源。

5. 注意收集煤田地质系统的老专家、老同志的“活的资料”，综合他们的意见，有意识地在专家们提供的预测区内进行工作，以达到预测新的含煤区的目的。

6. 广泛收集影响煤炭资源评价的地质勘探、开采技术条件和开发利用等技术、经济方面的资料，综合评价已发现的煤炭资源。

7. 以勘探区地质报告为基本单元，收集并整理反映煤炭资源的有关数据及其他资料，利用数据库技术，建立省(区)级和国家级煤炭资源数据库。

根据形势发展的要求，第三次全国煤田预测工作强调在深入研究煤炭资源地质条件的基础上，把工作的重点放在对资源的现状和前景的研究上；在进行资源预测研究的同时，对已发现资源的可靠性和可利用性进行综合评价；在工作方法和手段上，强调地面物探资料、遥感信息和计算机技术的运用，图件的编制，数据的整理和统计，乃至报告书的编写，都是在计算机上完成的。目的是争取能够提出一份在内容上和形式上都能适应形势发展的成果资料。由于这次煤炭资源预测所利用的资料丰富，技术基础比较好，工作要求明确，技术路线正确，所以预测结果的可靠性也比前两次有很大提高，可以满足今后一定时期内对于煤炭资源的普查勘探和开发规划研究的需要。

为搞好第三次煤田预测工作，中国煤田地质总局于1992年成立了领导小组，组长梁继刚(副局长、总工程师、高级工程师)，副组长孙文涛(副总工程师、高级工程师)，成员为毛节华(地质处长、教授级高级工程师)、毛邦倬(科技处长、高级工程师)、邓振琦(计划处长、高级工程师)、黄治平(物探处长、教授级高级工程师)、刘义田(资料处长、高级工程

师)。以后,由于总局领导成员的变动,领导小组先后做了两次调整,1994~1997年由张群生(局长、高级工程师)任组长,倪斌(副局长、总工程师、高级工程师)任副组长;1997年9月起领导小组组长张世奎(局长、高级会计师)、副组长倪斌,成员为谭永杰(副总工程师、高级工程师)、沈学斌(办公室主任、高级工程师)、邓振琦、林大杨(地质处长、高级工程师)、时作舟(勘探技术处长、高级工程师)、袁国泰(科技处长、高级工程师)、黄凯芬(档案馆主任、高级工程师)。

第三次煤田预测工作从1992年开始,1997年结束。全部工作分为两个阶段,第一个阶段是进行各省(区)级的预测工作,第二个阶段为进行全国汇总。

各省(区)级的预测工作,要求分别编制1/50万(内蒙古、甘肃、新疆等省区为1/100万)的煤田地质图、构造与煤田分布图、煤田预测图等主要图件;以1992年的《矿产储量表》为基础,对已发现而尚未利用的煤炭储量进行评价;进行煤炭资源的预测;编写报告书。各省(区)的预测工作从1/5万的矿区编图和预测工作开始,在此基础上进行省(区)的汇总。到1994年末,包括台湾省在内的全国各省(区)的预测工作全部完成,共编制提交省(区)煤田预测报告25份(其中京津冀、辽吉黑分别合并提交,海南并在广东),并逐个进行了评审验收,验收工作于1995年春全部结束。由于管理体制上的原因,东北地区(包括内蒙古东部的四个盟、市)的预测工作是由当时的东北内蒙古煤炭工业联合公司地质局单独安排进行,并于1993年基本完成的,其工作内容和要求与其他省(区)的不完全一致,主要是缺少煤炭资源评价部分。东北地区的煤炭资源评价工作1996年由东北煤田地质局补做,并单独进行了验收。

全国汇总工作从1995年正式开始,1997年结束。根据本次预测工作的特点和要求,全国汇总工作分两步进行。第一步是根据本次工作的内容,分为地层、构造、聚煤规律、煤质、资源预测和评价等五个专题分别进行专题汇总,根据总报告提纲的要求,分别完成主要图件的编制和总报告有关章节的文字草稿撰写工作;第二步是在各专题汇总的基础上编写总报告,完成全国汇总工作。总报告由毛节华主编,各专题的负责人分别为:资源预测和评价部分许惠龙,地层部分郭天荣,聚煤规律部分程保洲和程爱国,构造变形部分景玉龙,煤质部分袁三畏。参加全国汇总工作的有(姓名笔划为序):王永、王世莹、王留基、伞文、朱峰、刘汉南、刘瑞清、宇新生、肖才华、邱广忠、张永东、张玉年、张国栋、张德民、陈崇桑、杨宽、苗春富、赵志明、侯逢仙、段九春、段秋梁、徐福祥、程爱国、康殿海、彭守智、蒋丽云、霍永忠等。全国汇总提交报告书一份(分上下两册),各种图件7种52张,附表5册。为使报告的名称符合本次预测工作的主要任务和内容,故将本次预测工作项目原来的副标题作为总报告的名称使用,总报告名为《全国煤炭资源预测和评价(第三次全国煤田预测)研究报告》。

第三次全国煤田预测是在中国煤田地质总局和各省(区)煤田地质局的500多名专业技术人员共同努力下完成的。这次工作得到地矿、石油等地质工作部门在资料和信息方面的支持和帮助。中国科学院南京地质古生物研究所张遵信、周志炎、王志浩、姚兆奇,中国科学院地质研究所张守信,中国矿业大学研究生部田宝霖等对含煤地层的划分与对比提出了重要的指导意见;中国地质大学马文璞、中国矿业大学研究生部曹代勇在大地构造及煤系后期构造变形的研究方面进行了具体指导;中国地质大学(武汉)吴冲龙、汪新庆在煤炭资源数据库的研究和建立方面做了大量工作;河北地质学院宗金锋承担了资源评

价系统的研究和建立;煤炭科学总院西安分院张泓参加了西北地区侏罗纪聚煤规律的研究工作。煤田地质系统离退休的老同志梁继刚、王文杰、王钟堂、尚冠雄等也对预测汇总给予指导,提出了宝贵意见和建议。山西、广东煤田地质局及航测遥感局对全国汇总工作给予了极大的支持,山东、甘肃、东北、云南等煤田地质局也抽人参加了全国汇总工作。航测遥感局计算中心承担了主要图件的数字化编图工作,河北煤田物测队协助完成了部分图件的清绘工作,涿州计算机应用技术研究承担了总报告的排版复制任务。

1997年12月,由魏同(中国矿业大学研究生部,教授)为主任委员,杨起(中国地质大学(北京),教授,中国科学院院士)、韩德馨(中国矿业大学大研究生部,教授,中国工程院院士)为副主任委员的鉴定委员会对课题成果进行了鉴定,认为成果总体上达到国际先进水平,建议国家有关部门对报告中所提供的资源数据予以发表和采用。

本书是根据《全国煤炭资源预测和评价(第三次全国煤田预测)研究报告》改写的。出版本书的目的,是为了使关心我国煤炭资源现状和前景的人们可以比较全面地了解这方面的情况,同时也有利于第三次全国煤田预测成果资料的使用。

本书由毛节华、许惠龙主编并执笔,张永东参加了部分工作。本书分为两篇,上篇为煤炭资源的地质条件,是根据课题总报告上篇的各章改写的,基本上为各章的详细摘要;下篇为煤炭资源,包括煤炭资源预测和综合评价两部分,均根据课题总报告下篇的各章改写。按原定计划,在本次课题工作中对于含煤地层、聚煤规律、后期构造变形及煤质等方面所取得的研究成果,将另外分别编写出版专著。因而,本书的重点是有关煤炭资源预测和综合评价方面的研究成果,在书中对于含煤地层、聚煤规律、后期构造变形及煤质等方面的叙述是扼要的。所以,需要了解这次全国煤田预测在这些方面的研究成果,建议阅读分别编写出版的专著,至少是应该查阅所提交的报告书。另外,本次工作的全部成果,包括报告书、图件和附表将刻制成光盘,以利于成果的保存和使用。

全国煤炭资源预测与评价(第三次煤田预测)研究课题的胜利完成和本书的顺利出版,是所有参加、支持和帮助这个课题和本书的单位、专家和技术人员共同努力的结果,是集体智慧的结晶。谨向所有关心、支持和帮助这个课题和本书的部门、单位、专家和技术人员表示衷心的感谢。

1998年6月

目 录

前言

上篇 煤炭资源的地质条件

第一章 含煤地层	(3)
第一节 晚古生代含煤地层	(3)
第二节 中生代含煤地层	(27)
第三节 第三纪含煤地层	(49)
第二章 聚煤古地理与聚煤特征	(59)
第一节 综述	(59)
第二节 晚古生代聚煤古地理	(61)
第三节 中生代聚煤古地理	(80)
第四节 第三纪聚煤古地理	(99)
第五节 聚煤盆地类型和聚煤作用特点	(109)
第三章 含煤岩系的后期构造变形	(122)
第一节 晚古生代煤系后期构造变形	(122)
第二节 中生代煤系后期构造变形	(156)
第三节 新生代煤系后期构造变形	(182)
第四节 煤系构造变形的基本规律	(189)
第四章 煤质	(194)
第一节 煤质特征概述	(194)
第二节 煤的变质	(215)

下篇 资 源

第五章 煤炭资源综述	(231)
第一节 概述	(231)
第二节 煤炭资源预测	(242)
第三节 煤炭资源综合评价	(253)
第六章 煤炭资源预测分述	(270)
第一节 华北赋煤区煤炭资源预测	(270)
第二节 东北赋煤区煤炭资源预测	(294)
第三节 华南赋煤区煤炭资源预测	(311)
第四节 西北赋煤区煤炭资源预测	(347)

第五节 滇藏赋煤区煤炭资源预测·····	(368)
第七章 煤炭资源综合评价分述·····	(375)
第一节 晋陕蒙(西)区煤炭资源综合评价·····	(375)
第二节 京津冀区煤炭资源综合评价·····	(386)
第三节 华东区煤炭资源综合评价·····	(391)
第四节 东北区煤炭资源综合评价·····	(401)
第五节 中南区煤炭资源综合评价·····	(412)
第六节 西南区煤炭资源综合评价·····	(424)
第七节 西北区煤炭资源综合评价·····	(441)
第八章 结论·····	(451)
主要参考文献·····	(464)

上篇 煤炭资源的地质条件

第一章 含煤地层

第一节 晚古生代含煤地层

石炭—二叠纪含煤地层在我国北方和南方都有分布,是我国最重要的含煤时代之一。

华北是我国晚石炭—早二叠世含煤地层的主要分布地区,其范围包括晋、冀、鲁、豫、陕、宁等省(区)以及内蒙古西部、陇东、苏北、皖北和东北南部,煤层稳定,煤质好,资源丰富,成为我国当前最主要的产煤地区。石炭—二叠纪含煤地层在西北的祁连山、塔里木、准噶尔盆地亦有零星分布,但岩性变化大。

在我国南方,早石炭世为海陆交互相含煤沉积,含煤性相对较差。二叠系的分布范围包括川南、贵州、滇东、湖南、湖北、江西、福建、广东、广西、浙江、苏南和皖南,是我国南方的主要含煤地层。

北方石炭—二叠纪及南方早石炭世含煤地层区划见图 1-1-1,南方二叠纪含煤地层区划见图 1-1-2。

一、南方早石炭世含煤地层

我国早石炭世含煤地层主要分布于昆仑山—秦岭—大别山以南的华南区和青藏—滇西区,其中,滇、黔、桂、湘、粤、赣等省(区)的含煤性较好,苏、皖、浙、鄂、闽及青藏地区的则含煤性较差或很差(表 1-1-1)。

(一) 华 南 区

区内石炭系发育完整,出露良好,黔南、桂北、湘中、粤北等地为我国下石炭统发育最佳,化石丰富,门类齐全,特别是以“中国型珊瑚”、“华南型腕足类”为特征,构成了独立的生物区。

区内含煤地层分布广泛,名称因地而异。含煤性一般较好的在黔南称祥摆组,滇东称万寿山组,赣中、赣东称梓山组,桂北称寺门组,湘中、粤北、赣西称测水组。浙西的叶家塘组,粤东的忠信组,闽西的林地组,苏、皖、鄂及浙北的高骊山组等则含煤性较差。根据不同岩组特征可分为滇黔、湘粤、东南和苏皖鄂等地层分区。

1. 滇黔地层分区

包括滇东、黔南及桂西等地,下石炭统主要为浅海碳酸盐夹少量含煤碎屑沉积。自

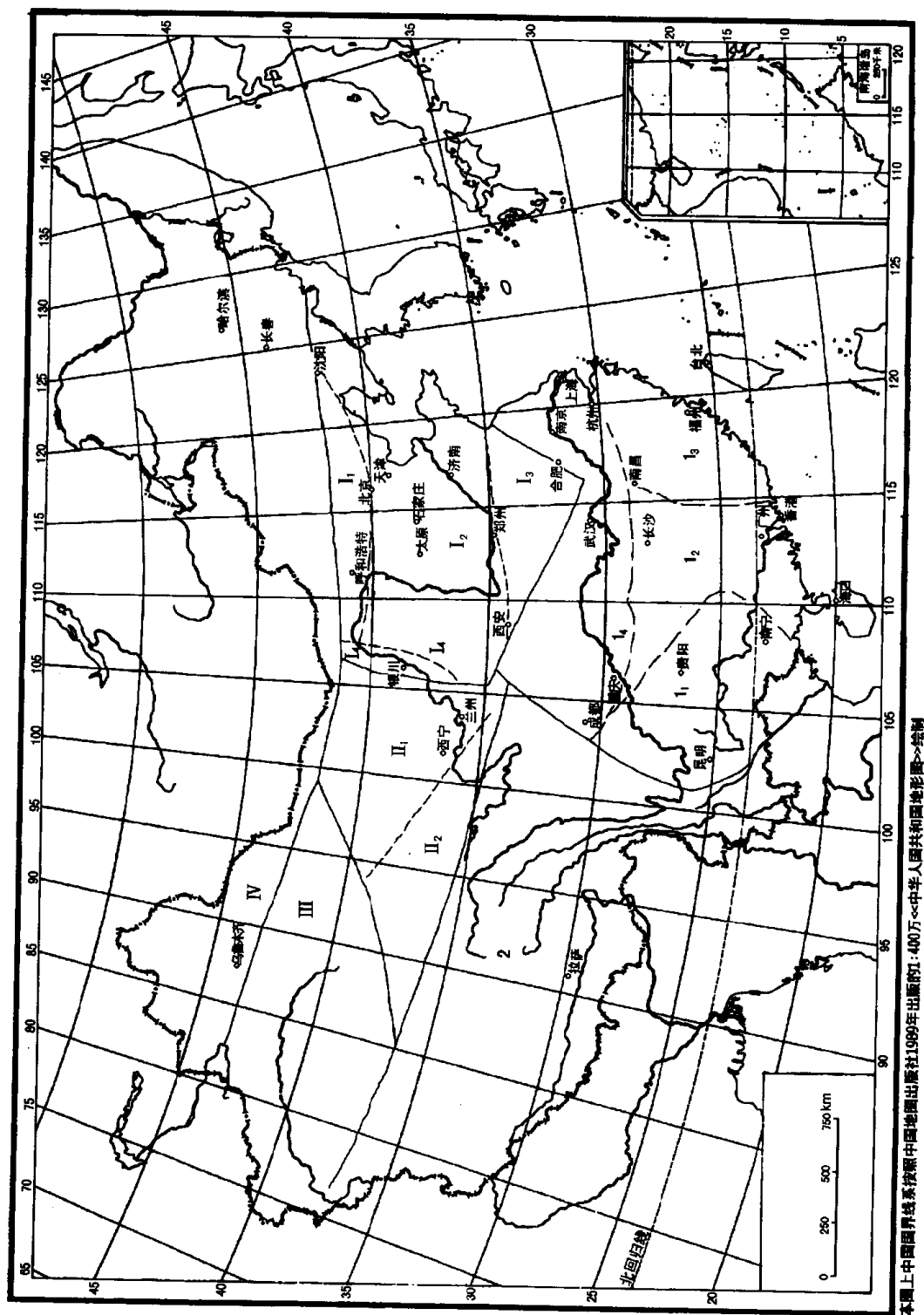


图 1-1-1 北方石炭-二叠纪及南方早石炭世含煤地层区划图

I 华北区: I₁ 阴山-燕辽分区; I₂ 华北北分区; I₃ 南华北分区; I₄ 贺兰山分区. II 柴达木-祁连山区: II₁ 祁连山-河西走廊分区; II₂ 柴达木分区. III 天山-兴蒙区: I₁ 滇黔分区; I₂ 湘粤分区; I₃ 东南分区; I₄ 苏皖鄂分区. 2 青藏-滇西区

下而上分为汤耙沟组、祥摆组、旧司组、上司组、摆佐组,其中祥摆组(万寿山组)为含煤地层。

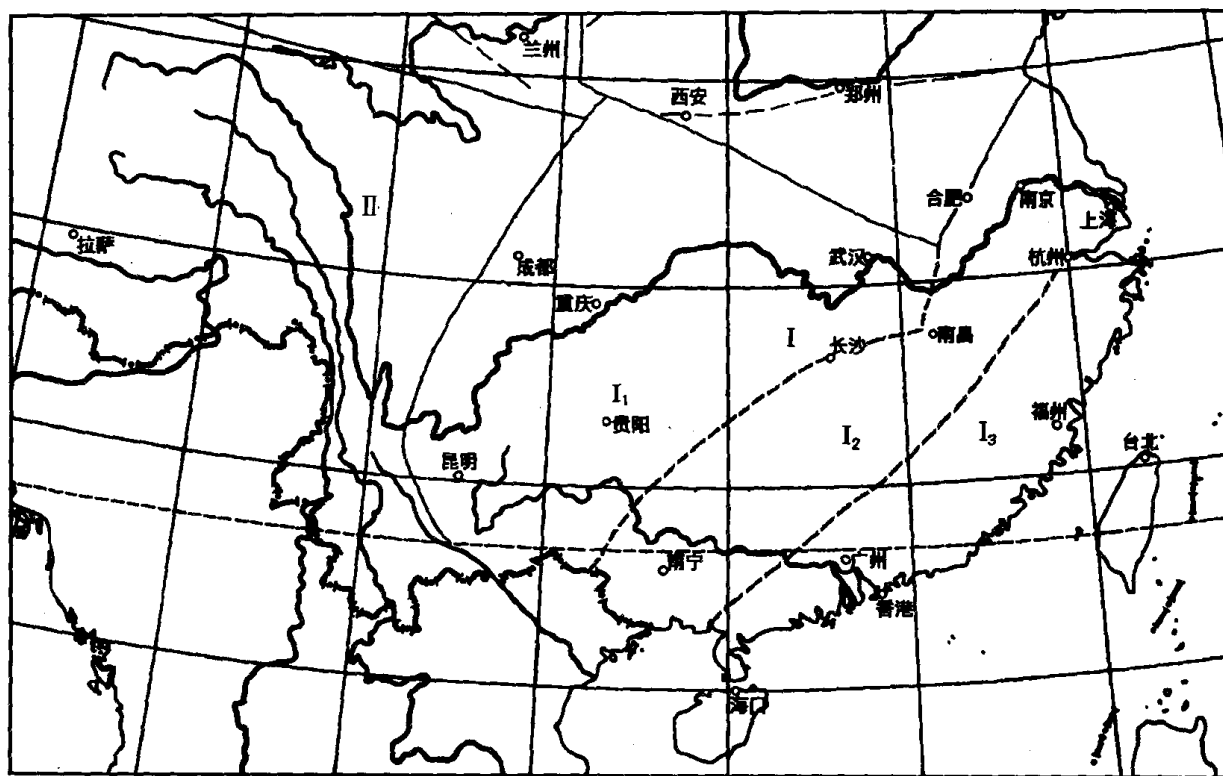


图 1-1-2 南方二叠纪含煤地层区划图

I 华南区: I₁ 扬子分区; I₂ 江南分区; I₃ 东南分区; II 青藏-滇西区

祥摆组(万寿山组) 该组为一套海陆交互相沉积,岩性为薄至中厚层石英砂岩、砂质页岩、页岩及炭质页岩,夹煤层(线),煤层主要赋存于中下部。在黔西威宁地区含煤(线)0~7层;黔中贵阳、长顺、都匀一带含煤1~2层,在龙里、麻江、都匀间常局部可采,煤层厚0.21~5.21m;在惠水祥摆附近含煤6层,厚度0.1~0.4m;在黔南荔波一带煤层多达20余层,其中可采3~5层,厚0.29~1.62m,可采总厚4.70m。一般由北向南,由西向东煤层变好,以荔波茂兰矿区煤层发育最好。煤层多呈似层状、藕节状,结构简单。该组厚度80~396m。见有植物化石 *Lepidodendron* sp., *Sublepidodendron* sp.; 双壳类 *Nuculites* sp., *Nuculopsis* sp., *Schizodus* sp., *Aviculopecten* sp., *Parallelodon* sp.; 腹足类 *Laxonema* sp.; 海百合茎 *Cyclocyclicus* sp. 等。本组与下伏汤耙沟组为整合接触。

滇东的万寿山组与祥摆组层位相当,其底部为石英砂岩,局部为砾岩;中部为泥质岩夹灰岩,含煤0~7层,一般1~3层,可采0~4层,一般1~2层,单层煤厚0~4m,可采总厚1.5~3.13m,煤层呈透镜状、藕节状、鸡窝状,煤层结构较简单;上部以页岩或灰岩为主。产植物以及腕足类、珊瑚等化石。万寿山组在昭通-宣威-陆良-晋宁一线以东与下伏炎方组(汤耙沟组)为连续沉积,以西则为假整合或微角度不整合。

表 1-1-1 南方早石炭世含煤地层对比表

地 区 层	贵 州		滇 东	桂 北	湘 中	粤 北 中	赣 西	粤 东	赣 东	浙 西	福 建	皖 南 浙北	苏 南	鄂 西	豫 皖 东西	陕 南	昌 都
	南 部	西 部															
上覆地层	石板组 C ₂	威宁组 C ₁	威宁组 C ₂	大埔组 C ₂	壶天群 C ₂	壶天群 C ₂	黄龙组 C ₂	壶天群 C ₂	黄龙组 C ₂	黄龙组 C ₂	黄龙组 C ₂	黄龙组 C ₂	老虎洞岩 C ₂	黄龙组 C ₂	道人冲组 C ₂	草凉驿组	里查组 C ₂
																	鹭曲组 C ₂
下 石 炭 统	德坞阶	摆佐组	赵家山组	摆佐组	罗城组	梓门桥组	梓门桥组	梓门桥组									马 查 拉 组 。 。
		上司组	草海组	上司组	寺门组。	测水组 *	测水组 。	测水组 x	忠信组	梓山组	叶家塘组	林地组		和州组	和州组	杨山组	
	大塘阶	旧司组		旧司组	黄金组	石磴子组	石磴子组	石磴子组	x	x	x	x	高骊山组 x	高骊山组 x	高骊山组 x	x	
		祥摆组。	簸箕湾组	万寿山组。								?	x	x	x	下沟组 C ₁ -D	
下伏地层	汤耙沟组 C ₁		汤耙沟组 C ₁	十字圩组 C ₁ -D	刘家塘组 C ₁	刘家塘组 C ₁	横龙组 C ₁ -D	太湖组 C ₁ -D	华山岭组 C ₁ -D				金陵组 C ₁ -D	金陵组 C ₁ -D	金陵组 C ₁ -D	花园墙组 C ₁	乌菁纳组 ?

* 含煤性好 。 含煤性一般 x 含煤性差

2. 湘粤地层分区

本区包括湘中、湘南、桂北、粤北及赣西等地。早石炭世地层主要为浅海碳酸盐岩夹少量含煤碎屑岩, 从下至上划分为刘家塘组、石磴子组、测水组、梓门桥组, 其中测水组(桂北称寺门组)含煤, 其余各组基本不含煤。

测水组 该组为海陆交互相含煤碎屑沉积, 分上下两段。下段为主要含煤段, 由细中粒石英砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤组成, 含菱铁矿结核, 煤层主要赋存中部。该段在湘东南含煤 1~7 层, 煤厚 0~5.48m, 可采 1~2 层, 厚度 0~5.26m; 在粤北韶关地区含 4 个复煤层, 单层平均厚 0.85~5.28m, 煤层呈似层状、藕节状或鸡窝状, 结构复杂, 夹矸可多达 30 余层。该段在湖南厚 5~164m, 一般 50m 左右, 在广东厚 14~328m, 粤北厚度较大, 粤西较薄。上段为石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩夹灰岩、炭质泥岩, 夹薄煤层及煤线, 一般含 0~3 层不稳定煤层。该段在湖南厚 24~140m, 在粤北厚约 140m。