

017778

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

— 区域地质

第 33 号

黑龙江省
区域地质志

黑龙江省地质矿产局

地质出版社

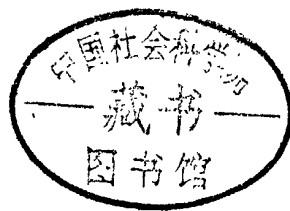
中华人民共和国地质矿产部

地质专报

— 区域地质 第33号

黑龙江省区域地质志

黑龙江省地质矿产局



地质出版社

(京)新登字 085 号

内 容 简 介

本志以黑龙江省 1:20 万区域地质调查的实际材料为基础,参考有关单位在本省的基础地质资料,较全面系统地总结了黑龙江省各时代地层、火山岩及火山作用、侵入岩及侵入作用、变质岩及变质作用、地质构造和地质发展史等基本特征,除绪言和结语外,共分六篇,一百余万字,插图 173 张,附表 69 张,图版 18 版,并有英文摘要,以及 1:100 万中华人民共和国黑龙江省地质图和 1:200 万中华人民共和国黑龙江省岩浆岩图、地质构造图。本志全面系统地反映了省内区域地质研究现状,内容比较丰富,是一部承前启后的区域地质专著。为从事区域地质研究、矿产资源普查、水文地质和工程地质、地球物理、地震地质研究的科技人员和大专院校师生了解与研究本省基础地质提供了综合性的具有重要价值的参考资料。

(本书由哈尔滨龙地科技开发公司排版)

中华人民共和国地质矿产部 地质专报
— 区域地质 第 33 号
黑龙江省区域地质志
黑龙江省地质矿产局

*

责任编辑:刘俊杰 刘荣芝 伦志强(文字)
隋连城 邱玉书 朱玉瑛(图件)
地质出版社出版发行
(北京和平里)
北京地质印刷厂印刷
(北京海淀区学院路 29 号)
新华书店总店科技发行所经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:45.25 铜版图:10 页 插页:4 页 字数:1 118 000

1993 年 10 月北京第一版·1993 年 10 月北京第一次印刷

印数:1—3500 册 定价:100.00 元

ISBN 7-116-01324-5/P·1096

(另附彩图)

(京)新登字 085 号

内 容 简 介

本志以黑龙江省 1:20 万区域地质调查的实际材料为基础,参考有关单位在本省的基础地质资料,较全面系统地总结了黑龙江省各时代地层、火山岩及火山作用、侵入岩及侵入作用、变质岩及变质作用、地质构造和地质发展史等基本特征,除绪言和结语外,共分六篇,一百余万字,插图 173 张,附表 69 张,图版 18 版,并有英文摘要,以及 1:100 万中华人民共和国黑龙江省地质图和 1:200 万中华人民共和国黑龙江省岩浆岩图、地质构造图。本志全面系统地反映了省内区域地质研究现状,内容比较丰富,是一部承前启后的区域地质专著。为从事区域地质研究、矿产资源普查、水文地质和工程地质、地球物理、地震地质研究的科技人员和大专院校师生了解与研究本省基础地质提供了综合性的具有重要价值的参考资料。

(本书由哈尔滨龙地科技开发公司排版)

中华人民共和国地质矿产部 地质专报
— 区域地质 第 33 号
黑龙江省区域地质志
黑龙江省地质矿产局

*

责任编辑:刘俊杰 刘荣芝 伦志强(文字)
隋连城 邱玉书 朱玉瑛(图件)
地质出版社出版发行
(北京和平里)
北京地质印刷厂印刷
(北京海淀区学院路 29 号)
新华书店总店科技发行所经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:45.25 铜版图:10 页 插页:4 页 字数:1 118 000

1993 年 10 月北京第一版·1993 年 10 月北京第一次印刷

印数:1—3500 册 定价:100.00 元

ISBN 7-116-01324-5/P·1096

(另附彩图)

前 言

中华人民共和国成立以来,地质事业蓬勃发展,区域地质调查工作也取得了重大进展,填补了我国的地质空白,获得了丰富的、极为宝贵的基础地质资料,解决了许多基础地质理论问题,而且还找到了一大批矿床或矿产地,对我国国民经济建设及地质科学发展起到了重要作用。

为了全面总结已取得的区域地质成果,特别是1:20万的区域地质调查成果资料和其它地质工作成果资料,充分发挥其应有的作用,我们组织了各省、市、自治区地质矿产局编制出版分省、市、自治区的《区域地质志》及其地质图件。

系统地公开出版全国分省、市、自治区《区域地质志》及其地质图件,在我国还是首次。它的编制、编辑与公开出版,标志着我国区域地质调查工作,及我国地质科学工作的重大进展和成就,将大大提高我国的区域地质调查工作水平和地质研究程度,全面系统地为国家经济建设、国防建设、科研教学等方面,提供基础地质资料。

这套系列专著,是我国广大地质工作者劳动成果的结晶。鉴于其意义重大,专业性强,涉及面广,延续时间长,参加人员多,因此,被列为地质矿产部80年代的一项重要任务。整个工作是在地质矿产部程裕淇总工程师的直接领导下进行的。任务的具体规划部署,由地质矿产部区域地质矿产地质司负责;出版工作由地质出版社承担;各省、市、自治区地质矿产局负责对本省、市、自治区《区域地质志》及其地质图件编制工作的组织实施,具体编写工作由各省、市、自治区地质矿产局区域地质调查队负责进行。

《区域地质志》的内容一般包括地层、沉积岩及沉积作用、岩浆岩和岩浆作用、变质岩及变质作用、地质构造、区域地质发展史等部分;其图件主要有地质图、岩浆岩图、地质构造图,比例尺一般为1:50万至1:100万。由于我国幅员辽阔,以现有地质资料为基础,突出本省、市、自治区的地质特点,尽力反映本省、市、自治区的现有地质研究程度及基本区域地质构造面貌。

需要指出的是,这次出版的各省、市、自治区《区域地质志》及其地质图件系第一版。随着地质研究程度及认识水平的不断提高,今后还将及时予以充实、完善、发行新的版本。

地质矿产部

1982年7月

目 录

绪言	1
第一篇 地层	5
概述	5
第一章 前寒武系	8
第二章 寒武系	44
第三章 奥陶系	56
第四章 志留系	81
第五章 泥盆系	90
第六章 石炭系	115
第七章 二叠系	129
第八章 三叠系	148
第九章 侏罗系	168
第十章 白垩系	192
第十一章 新生界	216
第二篇 火山岩和火山作用	260
第一章 概述	260
第二章 火山岩岩石特征	264
第三章 火山活动特征	288
第四章 火山成矿作用	302
第五章 火山构造岩浆成因演化	306
第三篇 侵入岩和侵入作用	317
第一章 概述	317
第二章 超基性—基性岩类侵入岩	322
第三章 花岗岩类侵入岩	347
第四章 花岗岩的成因及演化	419
第四篇 变质岩和变质作用	439
第一章 区域变质岩	439
第二章 晚太古代变质岩系及变质作用	445
第三章 早元古代变质岩系及变质作用	456
第四章 中元古代变质岩系及变质作用	469
第五章 晚元古代变质岩系及变质作用	484
第六章 华力西期变质岩系及变质作用	502
第七章 中生代变质岩系及变质作用	504
第八章 变质作用与地壳演化	507
第五篇 地质构造	509

3

第一章	构造旋回及其基本特征	510
第二章	深部构造	519
第三章	构造单元划分及其基本特征	537
第四章	新构造运动	557
第六篇	区域地质发展史	563
第一章	晚太古代发展时期	563
第二章	元古代发展时期	564
第三章	晚元古代末期—早侏罗世早期发展时期	568
第四章	早侏罗世晚期—第四纪发展时期	578
结语	585
图版说明及图版	591
参考文献	620
英文摘要	622
附图之一:	中华人民共和国黑龙江省地质图 (1:100万)	
附图之二:	中华人民共和国黑龙江省岩浆岩图 (1:200万)	
附图之三:	中华人民共和国黑龙江省地质构造图 (1:200万)	

CONTENTS

PREFACE	1
PART I STRATIGRAPHY	5
Introduction	5
Chapter 1 Precambrian System	8
Chapter 2 Cambrian System	44
Chapter 3 Ordovician System	56
Chapter 4 Silurian System	81
Chapter 5 Devonian System	90
Chapter 6 Carboniferous System	115
Chapter 7 Permian System	129
Chapter 8 Triassic System	148
Chapter 9 Jurassic System	168
Chapter 10 Cretaceous System	192
Chapter 11 Cenozoic Erathem	216
PART II VOLCANIC ROCKS AND VOLCANISM	260
Chapter 1 Introduction	260
Chapter 2 Features of Volcanic Rocks	264
Chapter 3 Features of Volcanic Activity	288
Chapter 4 Volcanic Mineralization	302
Chapter 5 Genesis and Evolution of Volcano—Tectonic Magma	306
PART III INTRUSIVE ROCKS AND INTRUSION	317
Chapter 1 Introduction	317
Chapter 2 Ultrabasic-Basic Intrusive Rocks	322
Chapter 3 Intrusive Rocks of Granites	347
Chapter 4 Genesis of Granites and Their Evolution	419
PART IV METAMORPHIC ROCKS AND METAMORPHISM	439
Chapter 1 Regional Metamorphic Rocks	439
Chapter 2 Metamorphic Rock Series and Metamorphism of Late Archean	445
Chapter 3 Metamorphic Rock Series and Metamorphism of Early Proterozoic	456
Chapter 4 Metamorphic Rock Series and Metamorphism of Mid—Proterozoic	469
Chapter 5 Metamorphic Rock Series and Metamorphism of Late Proterozoic	484
Chapter 6 Metamorphic Rock Series and Metamorphism of Variscan	502

Chapter 7 Metamorphic Rock Series and Metamorphism of Mesozoic	504
Chapter 8 Relation between Metamorphism and Evolution of Crust	507
PART V GEOLOGICAL TECTONICS	509
Chapter 1 Tectonic Cycle and Its General Character	510
Chapter 2 Deep Seated Structure	519
Chapter 3 Division and General Characters of Tectonic Units	537
Chapter 4 Neotectonic Movment	557
PAET VI REGIONAL GEOLOGICAL EVOLUTION	563
Chapter 1 Late Archean	563
Chapter 2 Proterozoic	564
Chapter 3 End Time of Late Proterozoic—Early Time of Early—Jurassic	568
Chapter 4 Late Time of Early Jurassic—Quaternary	578
CONCLUSION	585
PLATES AND CAPTION	591
REFERENCES	620
SUMMARY IN ENGLISH	622
APPENDANT MAPS	
1. Geological Map of Heilongjiang Province PRC (1:1 000 000)	
2. Map of Magmatic rocks of Heilongjiang Province PRC (1:2 000 000)	
3. Geological Tectonic Map of Hellongjiang Province PRC (1:2 000 000)	

绪 言

黑龙江省地处兴安岭-内蒙地槽褶皱区和兴凯湖-布列亚山地块区的南部,自晚太古代以来,地层发育齐全,岩浆活动极频繁,地质构造复杂,成矿条件良好,矿产蕴藏量丰富,其中尤以石油、煤、金为最重要,还有铜、铅、锌、石墨、铁等。

黑龙江省早期的地质调查工作始于20年代,大规模的系统的区域地质调查开始于50年代末期,1957年起,黑龙江省区域地质调查队^①在中华人民共和国地质矿产部^②、黑龙江省地质矿产局^③的领导下,系统开展全省1:20万和1:5万区域地质调查,积累了丰富的地质资料,解决了许多基础地质问题。为了全面整理和总结区域地质成果,提高研究程度,充分发挥基础地质工作的战略作用,为我国社会主义四个现代化建设服务,根据地质矿产部的要求,由第一区调大队编著《黑龙江省区域地质志》及其相应的一套地质图件。

一、自然地理和经济概况

黑龙江省(简称黑)位于中国东北地区最北部,东面和北面隔乌苏里江和黑龙江与俄罗斯相望,西部与内蒙古自治区毗邻,南部与吉林省接壤。面积46万余平方公里。人口3400多万,包括汉、满、蒙古、朝鲜、回、达斡尔、鄂伦春、鄂温克、锡伯、赫哲等十多个民族。全省共设10个地级市、4个地区、14个县级市、55个县,省会设在哈尔滨市。

全省地势北部和东南部为连绵的山地,东北和西南为广阔的平原,可分为四个区域:北部山地(包括大兴安岭北段和小兴安岭)、东南山地、三江平原、松嫩平原。山区海拔在600—1400m之间,绥化东的平顶山海拔1429m;平原地区海拔在50—200m之间。

本省水系发育,总流向由西向东,主要为黑龙江水系,东南角一小部分属绥芬河流域,中部有小面积为乌裕尔河内流区。全省共有大小河流1700多条,其中100km以上的河流70多条,总延伸长度达19800km,主要河流有黑龙江(中俄界河)、松花江及其北源嫩江、乌苏里江(中俄界河)。主要湖泊有兴凯湖(中俄界湖)、镜泊湖、五大连池等。五大连池和镜泊湖均由第四纪玄武岩流堵塞河道而成。五大连池有“天然火山公园”之称。镜泊湖也是一个旅游的好去处。

黑龙江省大部属中温带,最北部属北温带,同属大陆性季风气候,是我国气温最低的省分。季节冬长夏短(北部则冬长无夏、春秋相连)。冬季在极地大陆气团控制之下,气候严寒、干燥;夏季受副热带海洋气团的影响,降水集中,气候温热、湿润,日照长,适宜作物生长。春、秋两季气候多变,春季多大风,降水少,易发生干旱;秋季降温急剧,常有早霜。年平均气温从北向东南为-5℃至4℃,全年有五个月的时间平均气温在0℃以下,最冷月(1月)平均气温,从北往南由-31℃逐渐递增到-15℃,在漠河极端最低气温曾达到

① 1957年称地质部黑龙江省办事处小兴安岭地质测量队,1962年称黑龙江省地质局区域地质测量大队,1966年重组区域地质测量队,1973年改称区域地质测量第一队,同时另组建区域地质测量第二队,1983年分别改称第一、第二区域地质调查大队,以下均简称为第一、第二区调大队。
② 1983年前称为中华人民共和国地质部。
③ 1957年称地质部黑龙江省办事处,1983年前称为黑龙江省地质局。

-52.3℃,为全国最低纪录,最热月(7月)平均气温,从北往东南由18℃递增到23℃。无霜期多在100天至140天之间,大兴安岭地区无霜期只有80至90天。年降水量从东向西逐渐减少,东部雨量充沛,可达600mm,利于农业生产,松嫩平原西部雨量稀少,仅300mm左右,利于放牧。年日照2400—2800小时。

农业以春小麦、大豆、玉米、谷子、高粱、水稻为主,产量常居全国首位,甜菜产量占全国的70%左右,亚麻产量居全国第一位。森林面积约占全省面积1/3,木材积蓄量约占全国的1/4。黑龙江省是我国重要的农业基地之一。

黑龙江省工业以煤炭、木材、石油化工、机械为重点,组成门类齐全的工业体系,工农业产品由大型水力和火力电站全套设备、重型机械、精密机床、电机、仪表、量具、刀具、矿冶设备、机车车辆、石油、原煤、焦炭、木材、亚麻、毛纺织品、甜菜糖等。

本省是我国交通运输最发达的省分之一。铁路运输里程达7000km,哈尔滨是铁路网的中心,向南有京哈线通往祖国首都北京,向东有滨绥线、向西有滨洲线通向国境口岸;公路干线有20多条,公路通车里程44000km,94%以上的乡镇可通汽车;内河航道通航里程达6800km,哈尔滨、佳木斯、黑河为主要港口;哈尔滨有可起落现代大型飞机的机场,可与省内、外重要城市通航。

二、区域地质研究程度

本世纪20年代,中国地质工作者开始了本省的地质调查工作。谭锡畴(1924)调查了鹤岗煤田的中生界,并将其划分为侏罗系的石头河层及下白垩统的东山层和南岭砾岩。王恒升(1929)对穆稜、密山的煤田以及对鸡西市和穆稜县八面通一带的结晶片岩和柳毛石墨矿进行调查。谭锡畴、王恒升(1929)首先把嫩江县周围的黑色页岩命名为“嫩江页岩系”。尹赞勋(1931)报导了在哈尔滨顾乡屯发现的猛犸象动物群。他们是中国人自己研究本省地质矿产的先驱。

20年代和30年代初,俄国人阿涅耳特调查了穆稜煤田,在二层甸子(玉泉)附近的石灰岩中发现了二叠纪动物化石。

1937年以来,一些日本地质人员在交通比较方便的地点或矿产地附近进行了一些地质调查工作。竹山俊雄、浅野五郎、牛丸周太郎、森田日子次等将本省的一些零星的地质矿产资料分别编入《北满东北部的地质和地志》和《满洲北部的地质和地志》,并对本省的地质构造和地史进行了初步的讨论,但实际资料很少。1941年浅野五郎对麻山附近变质岩的研究提出了麻山统(今麻山群);1940年日本人Hatori首次报导密山县黑台“晚泥盆世”化石;1942年矢部长克和杉山敏郎建立下泥盆统泥鳅河页岩。其它一些人如:竹山和浅野(1937)、大石和高桥(1938)、大石和森田(1943),对中生代含煤地层的划分、对比和主要含煤层的研究,都有不同程度的研究成果。

20年代至40年代中期的地质工作,只限于某些点与线的地质调查,对我省部分地区的地质构造及个别地点的侵入岩、火山岩和变质岩,只有肤浅的认识,是地质工作的起步阶段。

40年代末期至50年代末,我省地质工作逐步得到发展。1965年以前,地质调查工作仍然是一些零星的、不系统的,从事研究的人也不多。1957年以后,在我省开始了大规模的区域地质调查和矿产普查,积累了大量地质资料,开始对我省地层有了轮廓性的认识。

1959年以后,由于区调工作全面开展以及对石油和煤炭的系统普查和勘探,发现了许多重要的化石组合,建立了一套新的地层单位,使全省的地层系统趋向完善。1973—1976年,

由地质、煤田、石油等有关单位通力协作编制《东北地区区域地层表》(黑龙江省分册),对1976年以前积累的大量地层资料进行了搜集、分析和综合。《地层表》和有关论文的出版,标志着我省地层研究进入一个新阶段,达到了一个新水平。三十年间,省地矿局各有关单位编制了一系列图件,包括1:100万中国东北北部地质图(1959),黑龙江省地质研究程度图一览表(1960),1:100万哈尔滨市幅等6幅地质图和大地构造图(1961),1:100万及1:50万黑龙江省地质图及说明书(1966),1:50万黑龙江省地质构造图(1966),1:400万黑龙江省地质图及构造体系图(1972),1:50万黑龙江省东部地质图(1979),1:100万、1:50万黑龙江省及邻区地质图及说明书(1980),1:100万黑龙江省及邻区构造体系图及说明书、黑龙江省及邻区地震震中分布图及说明书、黑龙江省及邻区黑白卫片镶嵌地质图(1980),1:200万黑龙江省变质图及说明书(1983),黑龙江省区域地质调查研究程度图(1987)。1:20万区调工作自1966年开始,按内部出版要求进行工作,截至1988年底,先后由第一区调大队、第二区调大队和吉林省区调大队(跨省图幅)完成1:20万区调面积共计264 617km²,累计完成完整图幅58幅、非完整图幅16幅。这些成果对地质工作规划部署、矿产勘查、地质科学研究和教学等方面起到了重大作用。

与此同时,黑龙江省地矿局第一水文地质工程地质大队(以下简称第一水文大队)、第二水文地质工程地质大队(以下简称第二水文大队)、地矿部九〇四水文地质大队在本省平原地区及部分山区开展了1:20万水文地质调查和第四系课题调查研究工作。大庆石油管理局科学研究设计院在平原地区进行石油地质工作,分别对第四系和白垩系做了大量研究工作。此外,省地矿局物探大队做了大量的区域物化探工作,自1979年起完成了全省1:100万区域重力工作,编制了全省1:100万重力布格异常图,它是进一步研究我省大地构造、深部构造和成矿远景区划的重要基础资料。

三、资料来源及编写分工

本志的资料来源,主要是黑龙江省两个区调大队和吉林省区调大队在省境内的地质调查成果,其次是黑龙江省两个水文地质大队、地矿部九〇四水文地质大队和大庆石油管理局科学研究设计院在平原地区的工作成果;同时参考了截至1988年底黑龙江省地质矿产局及煤田、冶金、建材等系统所属各地质队的有关资料,以及省内外科研单位、大专院校的有关成果。部分资料截至1989年3月。

区调工作过程中,各种样品分析、鉴定的主要单位有:中国科学院南京地质古生物研究所(以下简称南京古生物所)、中国科学院地质研究所(以下简称地质所),地质矿产部地质科学院(以下简称地科院)、沈阳地质矿产研究所(以下简称沈阳所)、宜昌地质矿产研究所(以下简称宜昌所),黑龙江省地质矿产局中心实验室、各区调大队实验室等。

本志地质年代表,前寒武纪参照国内传统划法,早元古代下限2500Ma,中元代下限1850Ma,蓟县纪下限1200Ma,青白口纪下限1000Ma,震旦纪下限800Ma,显生宙基本上采用W. B. Harland等(1982)地质年代表,本志将兰维恩期划入早奥陶世,马什布鲁克期划入中奥陶世,顶界年限450Ma。石炭系仍三分,阿什舍尔期划入晚石炭世,顶界年限280Ma,上、中统以296Ma为界。阿林期划入早侏罗世,丹麦期划入晚白垩世。

第一区调大队于1985年3月组成地质志编著队,由大队总工程师张海驹兼任主编、周庆仁任副主编。绪言、地层概述、结语由周庆仁执笔,第一篇前寒武系由王成孝执笔,下古生界由浦全生执笔,上古生界由刘殿生执笔,三叠系、上白垩统由袁福盛执笔,侏罗系、下

白垩统由李蔚荣执笔，新生界由胡君生执笔；第二篇火山岩和火山作用由苗晓执笔；第三篇侵入岩和侵入作用，陈乐国撰写绪言及前寒武、华力西期及燕山期花岗岩，栾慧敏撰写加里东期、印支期花岗岩和第四章；第四篇变质岩和变质作用由白景文执笔；第五篇由佟志芳撰写构造章节，米明德撰写深部构造章节；第六篇地质发展史和摘要由张海驹执笔。摘要由张兴洲等译成英文。1:100万地质图由刘俊杰、隋连城编制，1:200万岩浆岩图、地质构造图由隋连城、刘俊杰和有关执笔人编制；崔秀石编辑岩石图版，刘荣芝编辑化石图版。全书由张海驹、周庆仁统稿。图件由张海驹定稿。参加编志工作的还有王文兴、贺显碧、王秀琴、王云、金石基、鲁德石、郑万来、姜俊虎、陈德森、潘林举、韩松山等。地理底图由省局测绘大队提供，邱玉书负责组织图件绘制，地质编稿原图由苏自强、任桂芬、彭群芳、宋英、孙玉芳、裴秀荣、龚淑云、刘娟、翟德平等绘制。

本志编写成初稿后，先于1988年12月由省局组织初审会议，经省内外专家讨论并提出修改意见。1989年8月完成供审稿，由黑龙江省地质矿产局受地质矿产部的委托，在哈尔滨主持召开了《黑龙江省区域地质志》及地质图件公开出版审查验收会议。最后由审查验收委员会、地质矿产部科学技术委员会代表，以及到会同志作出决议，一致认为本志及其地质图件符合公开出版要求，予以验收。编著单位按照决议书并参考具体评审意见，再次对全文进行压缩和修改。最终定稿后，由金基东组织实施出版前的文字编辑和图件绘制工作。周庆仁参与了部分文字编辑；洪克章、李玉珂参与了图件色样制作。

在供审稿的成稿过程中，黑龙江省地矿局总工程师徐衍强和地矿处王丹群高级工程师及有关领导关怀和指导，并由黑龙江省地质矿产局聘请长春地质学院教授卢良兆，沈阳所副研究员苏养正，地科院副研究员李子舜，第二水文大队高级工程师崔荣久，中国地质大学教授邱家骧，地科院副研究员洪大卫，北京大学教授董申葆，地科院研究员姜春发，地矿部直属管理局高级工程师简人初、田玉莹，地质出版社副编审伦志强、编辑朱玉瑛对有关篇章和图件进行了评审。

第一篇 地 层

概 述

黑龙江省地处古亚洲构造域和滨太平洋构造域交接复合部位。各时代地层发育齐全,沉积类型繁多,生物群落丰富,化石保存较完好。露头不好,常被浮土和植被掩盖。小兴安岭北端的古生界、完达山地区的中生界、松嫩平原的白垩系、哈尔滨和齐齐哈尔附近的第四系是地层研究的理想地区之一。

黑龙江省地层分布广泛,面积达35万余平方公里,约占全省面积的76%。包括隐生宙五个层位12个群和显生宙11个系,其中以泥盆系、侏罗系、白垩系和第四系最为发育。大部分地层已划分到阶、组或段,共建立240个地层单位(表1-0-1)。对各时代地层的岩性、岩相、厚度、古生物群、接触关系、沉积环境等特征及其变化已基本查明,对地层含矿性也有不同程度的了解。本省可划分为两个地层区,包括7个地层分区、19个地层小区(图1-0-1)。

上太古界主要分布于鸡西市麻山地区以及密山、虎林等地,麻山群属早期地壳上的火山岛海活动的雏形地槽沉积,同位素年龄值2539Ma。下元古界的兴东群分布于萝北、桦南、勃利、林口等地,为陆源建造—含铁硅建造,此外,还有东风山群和兴华渡口群。中元古界黑龙江群分布于萝北、依兰、桦南、穆稜、虎林等地,为深海优地槽形沉积。上元古界下部马家街群分布于桦南和萝北,属冒地槽沉积;本省西北部还有风水沟河群、落马湖群。上元古界上部张广才岭群分布于张广才岭东坡,为粘土岩—中基性海底火山岩建造—砂泥质复理石建造;黄松群分布于太平岭地区,为一套含炭质的粘土岩、泥质粉砂岩和火山岩建造;此外,还有一面坡群、零点群。

兴凯湖—布列亚山地区层的古生界以宝清小区具代表性。下寒武统见于兴凯湖滨和萝北,为碳酸盐岩。缺失中、上寒武统及下古生界。下泥盆统为滨海沼泽相碎屑岩,中泥盆统为滨海—浅海相碎屑岩—杂礁碳酸盐岩及海陆交互相碎屑岩,上泥盆统为陆相火山碎屑岩及红色碎屑岩。下石炭统为滨岸相中酸性火山碎屑岩,缺失中石炭统,上石炭统为酸性火山碎屑岩,湖(河)相含煤碎屑岩。下二叠统下部为中性—中基性火山岩,下二叠统中部—上二叠统下部有滨海—浅海相陆源碎屑岩—造礁碳酸盐岩,含腕足、珊瑚及笔石化石。上二叠统上部至下三叠统有陆相火山类磨拉石,产混生的安加拉与华夏型植物。

天山—兴安岭地区层的古生界以兴隆—罕达气分区具代表性。下寒武统兴隆群分布于大兴安岭北坡,下部为浅变质的陆源碎屑岩—碳酸盐岩,上部为细碎屑岩—火山岩,西林群见于伊春,为镁质碳酸盐沉积。中、上寒武统缺失。下奥陶统至下石炭统为一套巨厚的优、冒地槽型沉积,罕达气小区有21个地层组,兴隆小区有11个地层组,化石丰富。缺失中石炭统。上石炭统至上二叠统在华安小区和玉泉小区均具代表性。上石炭统为陆相酸性、中酸性火山岩—碎屑岩,局部产植物化石。下二叠统为中基性火山岩和浅海相钙质碎屑岩—碳酸盐岩,含丰富的腕足、珊瑚等海相动物化石。下二叠—上二叠统为浅海—海陆交互相—陆相细碎屑

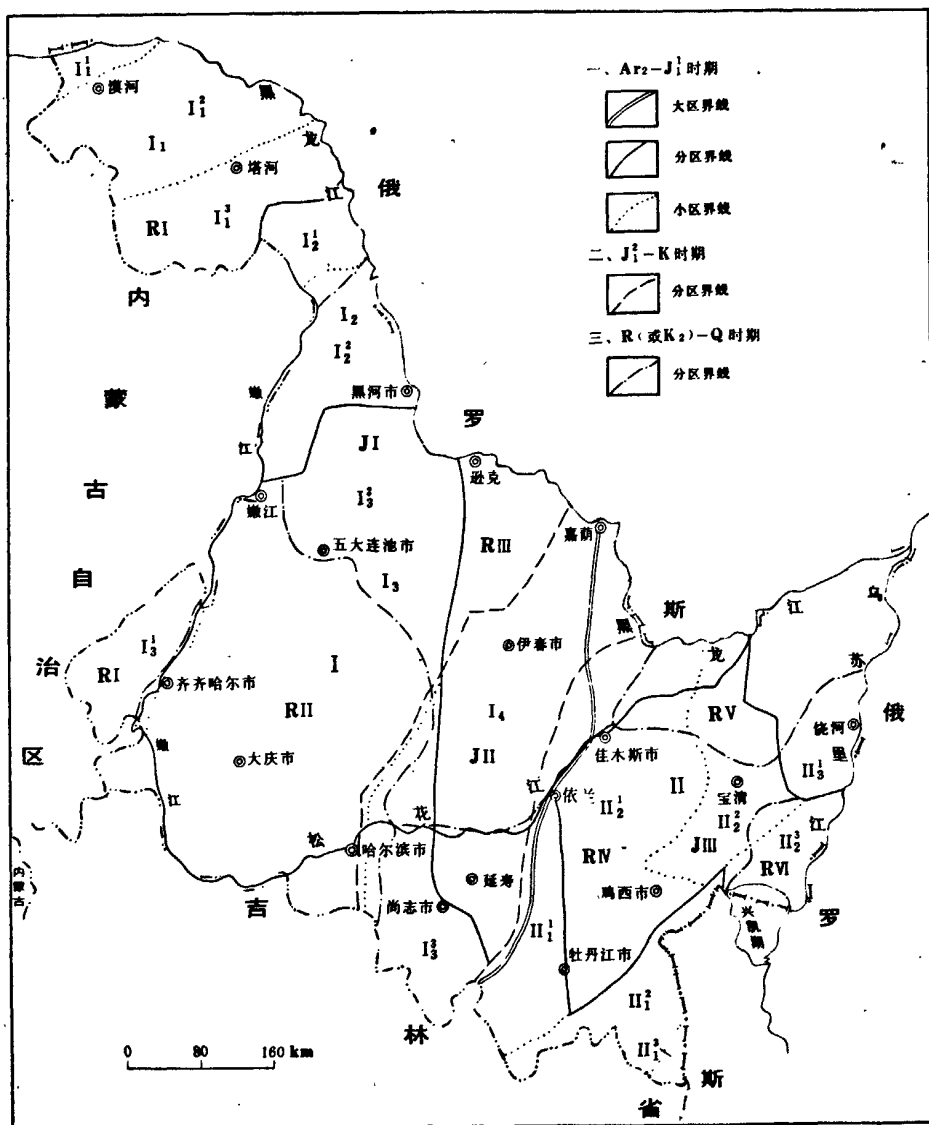


图 1-0-1 黑龙江省地层分区图

Fig. 1-0-1 Stratigraphic division of Heilongjiang Province

晚太古代—早侏罗世早期时期分区：I—天山-兴安岭地层区；I₁—额尔古纳分区；I₁¹—漠河小区；I₁²—额尔古纳山小区；I₁³—塔河小区；I₂—兴隆-罕达气分区；I₂¹—兴隆小区；I₂²—罕达气小区；I₃—小兴安岭分区；I₃¹—华安小区；I₃²—沐河小区；I₃³—五泉小区；I₄—伊春-延寿分区；II—兴凯湖-布列亚山地层区；II₁—张广才岭-太平岭分区；II₁¹—海林小区；II₁²—共和小区；II₁³—一期布图河小区；II₂—佳木斯-虎林分区；II₂¹—佳木斯小区；II₂²—宝清小区；II₂³—兴凯湖小区；II₃—完达山分区；II₃¹—饶河小区

早侏罗世中期—白垩纪时期分区：JI—大兴安岭-小兴安岭分区；JII—伊春-玉泉分区；JIII—佳木斯-完达山分区

第三纪（或晚白垩世）—第四纪时期分区：RI—大兴安岭分区；RII—松嫩平原分区；RIII—小兴安岭分区；RIV—大青山-太平岭分区；RV—三江平原分区；RVI—兴凯湖平原分区

岩夹碳酸盐岩，含丰富的冷暖混合型动、植物化石。上二叠统为陆源粗碎屑岩，富含安加拉型植物。上二叠—下三叠统为安山岩夹正常碎屑沉积岩，所含陆生植物具有延续性。

此外，在伊春-延寿分区下奥陶统有石英砾岩和石英砂岩不整合于下元古界之上，组成

陆缘碎屑岩-火山碎屑岩建造。中奥陶统为类复理石及海相安山玄武岩建造。上奥陶统及志留系缺失。在黑龙江下泥盆统为滨海—浅海相陆源杂色碎屑岩-碳酸盐岩建造，在二合营、宏川等地，中泥盆统为滨海—浅海相陆源杂色粗碎屑岩建造，产腕足、苔藓虫及珊瑚；在福兴屯中泥盆统有陆源河流—湖沼相类磨拉石建造，产西伯利亚型植物化石。下石炭统沐河小区为陆源细碎屑岩-火山细碎屑岩建造，属地块盖层沉积；塔河小区为硅质岩、泥质岩、碳酸盐岩，属陆缘活动带过渡类型沉积。

兴凯湖-布列亚山地层区的中生界以完达山分区具代表性。该区早印支期抬升之后，经过中三叠世的隆起剥蚀夷平，形成西陆东海的不同沉积类型。上三叠统太平岭一带及其往西，为陆相酸性—中酸性火山岩建造，含植物化石，为陆内沉积；宝清小区为海陆交互相含凝灰质碎屑岩建造，动植物化石丰富，尤以海相双壳类著称，具太平洋诺利期代表性化石，海陆交互相之上还有陆相碎屑岩夹红层建造和陆相火山岩夹沉积岩，为陆缘过渡区沉积。整个完达山分区，中、上三叠统为深海相硅质页岩建造及硅质岩—泥岩交替沉积，富产放射虫及牙形石。上三叠统一下侏罗统，为巨厚的中酸性火山质浊积岩、放射虫泥质岩及枕状熔岩。下侏罗统永福桥组为复理石建造，其上为南大塔山组不整合覆盖。中—上侏罗统以至下白垩统，在佳木斯-虎林分区及完达山分区为海陆交互相沉积，化石丰富，含有 *Arctoccephalites* 等为代表的北极区动物群。依据 *Buchia* 分带确定侏罗—白垩系界限在海相层内存在于东安镇组中。上侏罗统一下白垩统鸡西群仅分布在佳木斯小区。

天山-兴安岭地层区的中生界，其下部以小兴安岭分区为代表，下三叠统为杂色河湖相陆源碎屑岩，中三叠统缺失，上三叠统为陆相酸性—中酸性火山岩，下侏罗统为安山岩夹薄层凝灰岩。上部的中侏罗统一下白垩统以额尔古纳分区为代表，中侏罗统为河流—湖沼相含煤粗碎屑岩建造，上侏罗统底部为河流相盆地沉积，上侏罗统一下白垩统为由三期中性—基性火山岩与两期酸性火山岩交替组成，后两次中—基性岩喷发前有河湖相含煤碎屑岩沉积；下白垩统上部和上白垩统以松嫩小区为代表，由一套陆源河湖相粗碎屑沉积、浅湖河流相沉积、浅湖—半深湖—深湖—浅滩相沉积和杂色浅湖—浅滩—河流相沉积组成，含油、气层，动、植物化石丰富，松嫩小区以外则为山间盆地河湖相沉积。

新生界：下第三系为杂色河流—湖沼相松散碎屑岩含煤建造，夹两期玄武岩；上第三系以河流相粗碎屑沉积为主，夹有两期玄武岩。生物标志以下第三系较丰富，上第三系较贫。第四系为多种成因堆积—冲积层，其间有数期玄武岩。

第一章 前寒武系

黑龙江省前寒武系发育较全。上太古界和下、中、上元古界都有出露，分布地区广泛，岩性复杂，变化较大，形成了中深变质岩系至浅变质岩系。

元古界尤其是上元古界在黑龙江省广大区域内的厘定，为解释以往1:20万区域地质调查报告中难于确定时代的地层寻觅到归宿，对认识黑龙江省前寒武纪地史具有重要意义。

黑龙江省前寒武系的研究，早在1936年日人门田重行在奇克特—抚远间进行了地质调查，笼统地划分为前寒武纪结晶片岩及片麻岩。1940年，日人内野敏夫对柳毛石墨矿做了专门工作，认为含石墨矿的片麻岩和白云质大理岩岩层可与辽河系对比。1941年日人浅野五郎对麻山铁矿进行了镜下研究，在麻山柳毛一带调查，撰写了《矽线石红柱石主要矿物成分之变质岩及麻山统》一文，将这套岩系命名为“麻山统”，隶属太古代。1944年，日人坂口重雄等编制的1:40万《依兰图幅的地质说明书》将依兰的变质岩岩层划为上下两层，推测其时代为前寒武纪，并认为与桦川湖南营和勃利双河一带的结晶片岩相当。

50年代以来，黑龙江省前寒武系的研究有了新的局面。1957年姜春潮在呼玛县创建了落马湖变质岩群，1960年徐烈等在呼玛县创建了兴华渡口群，时代为前寒武纪。1956年姜春潮等在萝北县凤翔—兴东一带普查填图，划分出震旦系石灰岩，上元古界兴东岩系，下元古界黑龙江杂岩系。1959年以前，在本省东南部曾建立了三套群一级的地层单位，即黑龙江群、麻山群和兴东群。但对它们之间的接触关系、层序和时代的认识差别极大。1963年以前各家的认识可归纳为三种意见(表1-1-1)。1975年以后，经过系统的区域地质调查，以至1979年《东北地区区域地层表》(黑龙江省分册)出版，“黑龙江群”与“麻山群”之间认为是整合接触关系，“黑龙江群”在下，“麻山群”在上；还认为“兴东群”等于“麻山群”。这一方案一直被广泛沿用。其实，上述两群之间的接触部位是在同一个地质体里，在岩性相近的“接触”部位划分成两个“群”是不得当的。

表 1-1-1 前寒武系层序简表

中国科学院黑龙江流域综合考察队乌苏里江地质队 (1963)			中国科学院黑龙江流域综合考察队小兴安岭地质队 (1963)			第一届全国地层会议 (1959)	
元古界	黑龙江群		上元古界	麻山群	兴东群	上元古界	兴东群
			下元古界	黑龙江群		下元古界	黑龙江群
太古界	麻山群	兴东群	太古界		太古界	麻山群	