

国家“十二五”规划重点图书



中国地质调查局
青藏高原1:25万区域地质调查成果系列

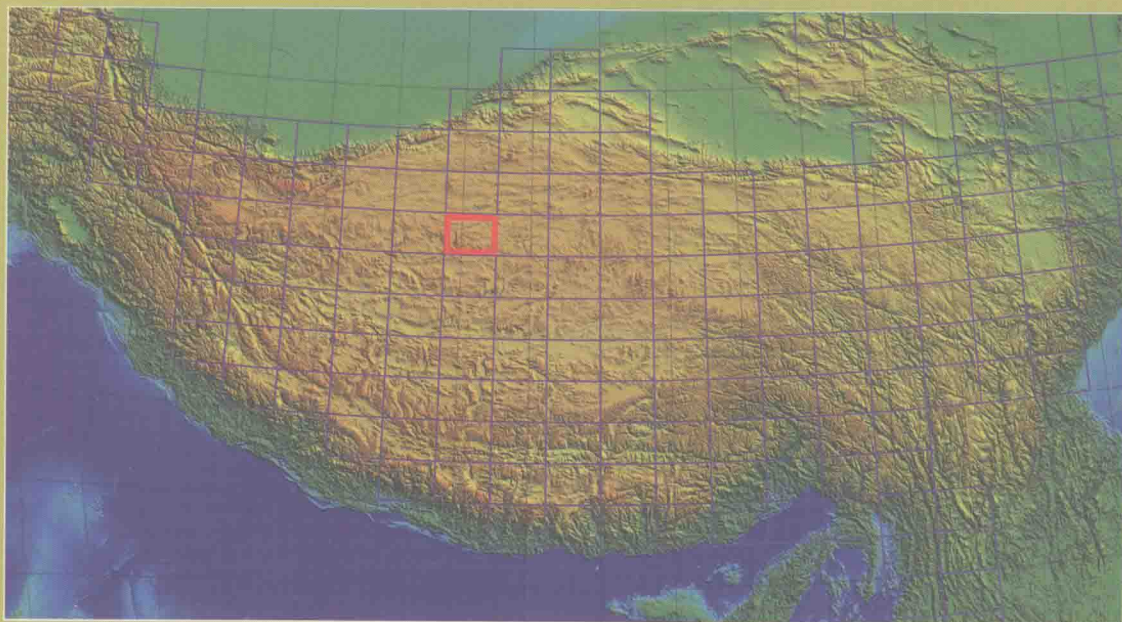
中华人民共和国 区域地质调查报告

比例尺 1 : 250 000

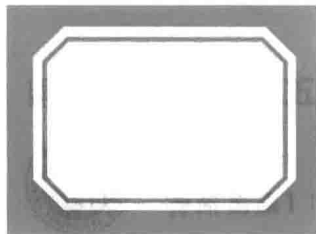
布若错幅

(I45C002002)

陆济璞 陆刚 许华 等著



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE



” 规 划 重 点 图 书

地 质 调 查 局

25万区域地质调查成果系列

中华人民共和国 区域地质调查报告

比例尺 1 : 250 000

布若错幅

(I45C004002)

项目名称: 西藏 1 : 25 万查多岗日幅、布若错幅区域地质调查

项目编号: 200313000012

项目负责: 陆济璞

技术负责: 陆济璞 陆 刚

报告编写: 陆济璞 陆 刚 许 华 唐专红

张 能 李 乾 李玉坤 黄位鸿

编写单位: 广西壮族自治区区域地质调查研究院

单位负责: 谭建政(院长)

李 江(院总工程师)



中国地质大学出版社

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

内容提要

本报告是青藏高原南部空白区基础地质调查与研究的成果之一。共分7章,全面论述了图区区域地质调查研究取得的成果。内容主要包括工作的目的任务、工作进展和取得的成果;多重地层划分对比研究、岩相古地理和沉积演化历史;岩浆岩、变质岩时空分布规律及其岩石学、矿物学、岩石地球化学特征和形成的大地构造背景,岩浆作用、变质作用的演化规律;地质构造单元划分及其构造形迹的基本特征,构造变形序列及地质构造演化历史。还简单介绍了图区矿产资源、生态环境地质、旅游地质基本特征。报告着重论述了在地层古生物、岩相古地理、蛇绿岩、低温高压变质带、构造(蛇绿)混杂岩等调查研究取得的重要成果,突出图区区域地质调查研究的新成果。报告内容丰富,资料翔实,对地质调查、研究、生产、教学和国民经济建设具有参考和实用价值。

图书在版编目(CIP)数据

中华人民共和国区域地质调查报告·布若错幅(I45C002002):比例尺1:250 000/陆济璞,陆刚,许华等著. —武汉:中国地质大学出版社,2013.1

ISBN 978-7-5625-2496-0

I. ①中…

II. ①陆…②陆…③许…

III. ①区域地质-地质调查-调查报告-中国②湖泊-地质调查-调查报告-西藏

IV. ①P562

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第109462号

中华人民共和国区域地质调查报告

布若错幅(I45C002002) 比例尺1:250 000

陆济璞 陆刚 许华 等著

责任编辑:周 华 刘桂涛

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路388号)

邮编:430074

电 话:(027)67883511 传真:(027)67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

http://www.cugp.cn

开本:880毫米×1230毫米 1/16

字数:539千字 印张:17 附图:1

版次:2013年1月第1版

印次:2013年1月第1次印刷

印刷:武汉中远印务有限公司

印数:1—1 500册

ISBN 978-7-5625-2496-0

定价:480.00元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前 言

青藏高原包括西藏自治区、青海省及新疆维吾尔自治区南部、甘肃省南部、四川省西部和云南省西北部,面积达 260 万 km^2 ,是我国藏民族聚居地区,平均海拔 4 500m 以上,被誉为地球第三极。青藏高原是全球最年轻、最高的高原,记录着地球演化最新历史,是研究岩石圈形成演化过程和动力学的理想区域,是“打开地球动力学大门的金钥匙”。

青藏高原蕴藏着丰富的矿产资源,是我国重要的资源后备基地。青藏高原是地球表面的一道天然屏障,影响着中国乃至全球的气候变化。青藏高原也是我国主要江河和一些重要国际河流的发源地,孕育着中华民族的繁生和发展。开展青藏高原地质调查与研究,对于推动地球科学研究、保障我国资源战略储备、促进边疆经济发展、维护民族团结、巩固国防建设具有非常重要的现实意义和深远的历史意义。

1999 年国家启动了“新一轮国土资源大调查”专项,按照温家宝总理“新一轮国土资源大调查要围绕填补和更新一批基础地质图件”的指示精神。中国地质调查局组织开展了青藏高原空白区 1:25 万区域地质调查攻坚战,历时 6 年多,投入 3 亿多,调集 25 个来自全国省(自治区)地质调查院、研究所、大专院校等单位组成的精干区域地质调查队伍,每年近千名地质工作者,奋战在世界屋脊,徒步遍及雪域高原,完成了全部空白区 158 万 km^2 共 112 个图幅的区域地质调查工作,实现了我国陆域中比例尺区域地质调查的全面覆盖,在中国地质工作历史上树立了新的丰碑。

西藏 1:25 万布若错幅(I45C002002)区域地质调查,由广西壮族自治区地质调查院承担,工作区位于藏北羌塘高原腹地。目的是通过对调查区进行全面的区域地质调查,查明岩石、地质构造和蚀变矿化特征,并通过对沉积建造、变质变形、岩浆作用的综合分析,反演区域地质演化史,建立构造模式。

布若错幅(I45C002002)区域地质调查工作时间为 2003—2005 年,累计完成地质填图面积为 15 450 km^2 ,实测剖面 83.51km。地质路线 2 200km,采集分析各类样品 1 022 件,全面完成了设计工作量。主要成果有:①合理划分图区地层单位,在侏罗系中采获较丰富的双壳类、腕足类、珊瑚、菊石、海绵等多门类古生物化石,在图区北部小尖梁一带碳酸盐岩岩片中获取中晚二叠世珊瑚化石。②将原划分为喷呐湖组上部的一套淡水相碳酸盐岩建立为双泉河组,该组与下伏地层角度不整合接触。③在白龙冰河 I 级河流阶地更新统冲积层中获得砂土层 ^{14}C 同位素年龄 $15\,600\pm 540\text{a}$ 。④在藏色岗日、布若岗日一带发现大型超浅成花岗斑岩体,获得花岗斑岩全岩 K-Ar 法同位素年龄 94.8Ma。在红阳山、双泉湖一带分别获得石榴石响岩和石英粗安岩全岩 K-Ar 法年龄为 31.5Ma、39.3Ma。⑤在图区北部发现变质超镁铁质、镁铁质岩片(块),在丛岭坡一带变质基性火山岩中发现蓝闪片岩;查明大横山一带具有构造蛇绿混杂岩性质,为确定北甜水河陆块与巴颜喀拉山陆块的界线提供了重要依据。

2006 年 4 月,中国地质调查局组织专家对项目进行最终成果验收,评审认为,成果报告资料齐全,工作量达到(或超过)设计规定,技术手段、方法、测试样品质量符合有关规范、规定。该项目成果内容丰富,资料翔实,系统全面真实地反映了区调地质成果,在地层、火山岩、变质岩、构造、矿产资源和环境等方面取得重要进展。一致建议该项目报告通过评审。

报告质量评定为良好级。

参加报告编写的人员主要有陆济璞、陆刚、许华、唐专红、张能、李乾、李玉坤、黄位鸿,由陆济璞编纂定稿。地质图由陆济璞、陆刚编制,李玉坤、刘融涛负责数字化成图,地质图数据库建设由周娟华完成,资料归档及汇交由唐娟红完成。

先后参加项目工作的还有周秋娥、杨丽贞、刘咏梅、唐朝霞、卫小彦、陆桂忠、刘亚南、邓春树、洪东、唐山、黄庆发、张国盛、钟明军、唐立宁、秦国天、陈永、赵明。项目实施过程中,得到许多单位和领导的大力协助、支持,尤其要感谢的是:中国地质调查局、成都地质矿产研究所、吉林大学地球科学院、拉萨工作总站、广西地质矿产勘查开发局;得到了潘桂棠、李才、于介江、王大可、王立全、刘鸿飞、王全海、王义昭、李江、王汉荣、古文泉、殷保安、颜北海等多方指导和帮助。地质报告编辑由陆济璞、唐专红完成,地质图和报告插图计算机清绘由唐娟红、荣红、李玉坤、吴年冬、罗攀峰等同志完成,在此表示诚挚的谢意。

为了充分发挥青藏高原 1:25 万区域地质调查成果的作用,全面向社会提供使用,中国地质调查局组织开展了青藏高原 1:25 万地质图的公开出版工作,由中国地质调查局成都地调中心与项目完成单位共同组织实施。出版编辑工作得到了国家测绘局孔金辉、翟义青及陈克强、王保良等一批专家的指导和帮助,在此表示诚挚的谢意。

鉴于本次区调成果出版工作时间紧、参加单位较多、项目组织协调任务重以及工作经验和水平所限,成果出版中可能存在不足与疏漏之处,敬请读者批评指正。

“青藏高原 1:25 万区调成果总结”项目组

2010 年 9 月

目 录

第一章 绪 言	(1)
第一节 交通位置及自然经济地理概况	(1)
第二节 任务要求	(2)
第三节 以往地质调查工作及研究程度	(3)
第四节 项目工作任务完成情况	(5)
第二章 地层及沉积岩	(8)
第一节 概 述	(8)
第二节 二叠纪地层	(13)
第三节 三叠纪地层	(15)
第四节 侏罗纪地层	(30)
第五节 古近纪—新近纪地层	(122)
第六节 第四纪地层	(143)
第七节 构造混杂岩	(146)
第三章 岩浆岩	(154)
第一节 基性—超基性岩	(156)
第二节 中酸性侵入岩	(166)
第三节 火山岩	(173)
第四章 变质岩	(185)
第一节 大横山构造蛇绿岩带的区域变质岩特征	(185)
第二节 羌北甜水河陆块的区域变质岩特征	(203)
第三节 接触变质岩类型及分布	(206)
第四节 动力变质岩类型及分布	(206)
第五节 变质事件序列简述	(208)
第五章 地质构造及构造发展史	(210)
第一节 区域构造背景及图区构造单元划分	(210)
第二节 大横山—湾岛湖构造蛇绿混杂岩带构造变形特征	(213)
第三节 羌北甜水河陆块构造变形特征	(219)
第四节 大熊湖—照沙山褶断带构造变形特征	(226)
第五节 主要边界断裂和深大断裂特征	(227)
第六节 新构造运动特征	(231)
第七节 构造发展史	(232)
第六章 经济地质与资源	(240)
第一节 矿产资源概况	(240)
第二节 环境地质概况	(241)
第三节 旅游地质	(244)

第七章 结 论 (246)

 第一节 取得的主要地质矿产成果..... (246)

 第二节 存在的主要问题..... (248)

 第三节 今后工作建议..... (248)

参考文献 (249)

图版及图版说明 (251)

第一章 绪 言

第一节 交通位置及自然经济地理概况

图区位于青藏高原腹地西藏西北部羌塘高原中北部(图 1-1),地理坐标:东经 $85^{\circ}30'$ ~ $87^{\circ}00'$,北纬 $34^{\circ}00'$ ~ $35^{\circ}00'$ 。行政区划西部属那曲地区尼玛县管辖。海拔高,严重缺氧,气候寒冷、恶劣,植被缺乏,交通困难,人迹罕至,是名副其实的无人居住区域,素有“生命禁区”之称。

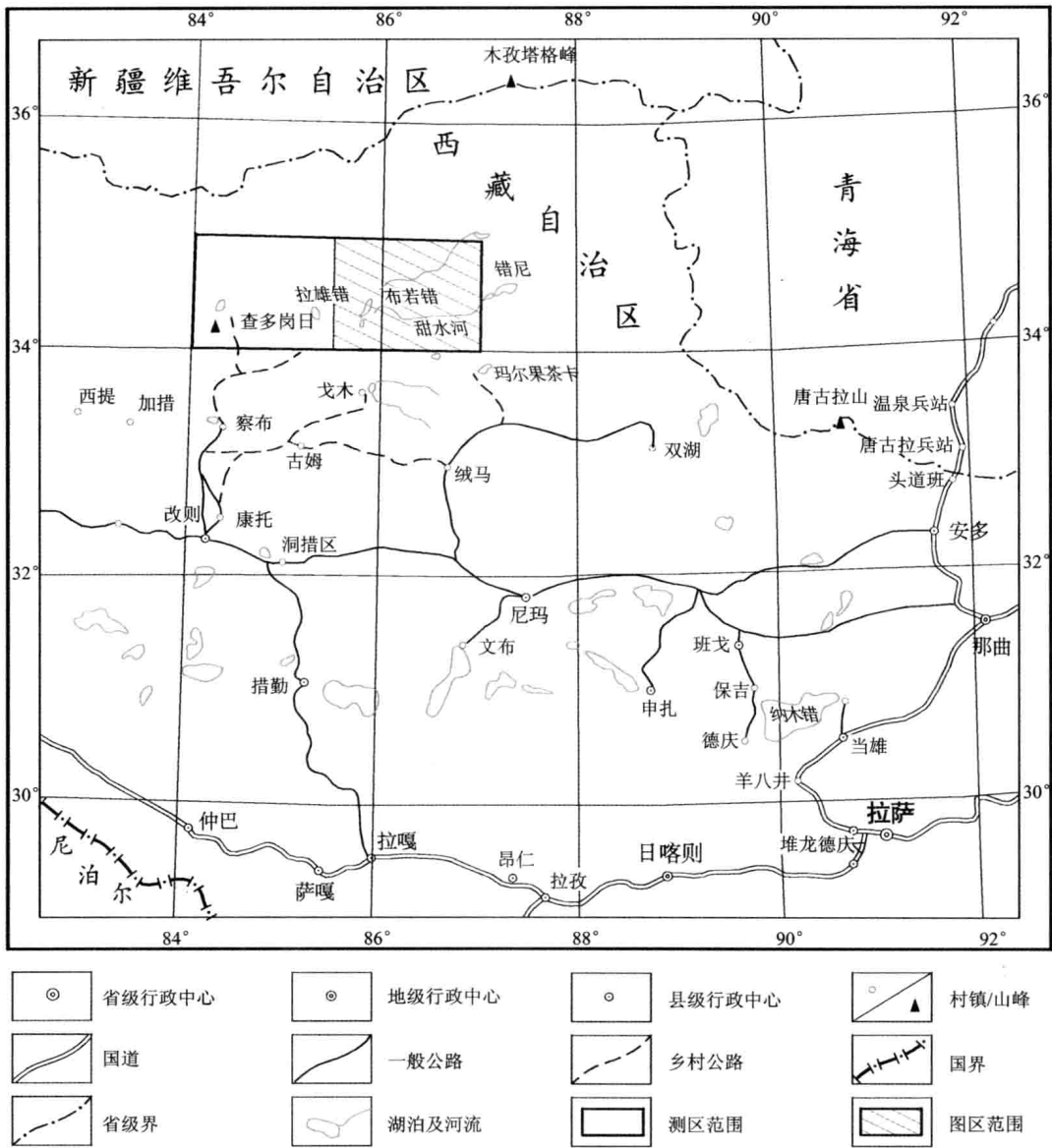


图 1-1 西藏西北部羌塘高原中北部交通位置图

图区属于高山与盆地相间分布的高原低山丘陵地貌景观,山脉总体呈近东西向或北西西向展布。中部属高山区,海拔 5 200~6 508m,地形切割深,相对高差一般在 600m 以上,最高达 1 400m。自东至西分布海拔 6 100m 以上的山峰有云龙山、藏色岗日、布若岗日等终年积雪的山峰,山峰相连形成一条呈近东西展布高耸陡峻的山脉,犹如一条巨龙横卧图区中部,将图区分为南北两个部分。其中,藏色岗日北峰海拔 6 508m,是图区的最高山峰。图区南部和北部属高原低山丘陵地貌,高原盆地串串相连,海拔 4 800~5 600m,地形切割不深,相对高差一般为 200~400m。

图区内属季节性内流水系,发育树枝状、羽状水系。以藏色岗日、布若岗日、云龙山终年积雪的高山区为中心,形成向外辐射的放射状水系,主要河流有甜水河、白龙冰河、玉龙河、双泉河、石水河等。这些河流是野外地质调查的主要障碍之一。山脉间及丘陵洼地有星罗棋布大小不一的湖泊。较大湖泊有布若错、青蛙湖、大熊湖、雪源湖、双泉湖、沙嘴湖、金泉湖等。湖泊为盐湖和碱湖。河水亦多具有咸、苦涩之味。野外生活饮用水主要取自于冰雪融化汇集成的河水。

图区属高原亚寒带半干旱季风气候和高原寒带气候,具干燥、寒冷、低压、多风、日照时间长、蒸发量大于降水量和严重缺氧等特点。年平均气温 0℃ 以下。年降雨量约 150mm。每年 9 月至翌年 4 月为冰冻期,5~6 月为风季,6 月下旬至 9 月为雨季,全年无霜期为 0 天。5~8 月可开展野外地质调查工作。据 2004 年野外观测统计,5~6 月夜间气温一般为 -5~-20℃,最低达 -28℃,白天一般为 -5~18℃,最高达 24℃。气候变化无常,一日之内亦兼有夏、冬之分,常有突发性狂风大作,雷电雨雪交加发生。5、6 月份,越野车可充分利用于开展野外地质调查,7~8 月,由于地表解冻、降雨,陷车严重,野外工作效率极低。

图区内交通困难,通行状况受季节影响控制。旱季加力越野车可通行,4~5 月份大车可沿戈木日—菊花山—甜水河便道勉强进入图区中部白龙冰河一带,雨季则无法通行。图区南部边缘距最近的尼玛县城约 400km,到达改则县城约 450km。由于通行条件困难,极少有人、车辆进入图区。可沿着改则—玉扎—戈木错—菊花山简易公路进入图区,亦可从尼玛—绒马—戈木错—菊花山简易公路进入图区。改则县县城是图区野外工作比较理想的物资补给地。但是,由于路途遥远,路况差,野外工作物资的补给、紧急救援工作非常艰难。

图区内无人居住。图区多属半荒漠区、荒漠区,植被不发育。在河流两岸、湖泊四周和山谷洼地湿地带以紫花针茅群系为主的高原草甸和一些矮细灌木丛较发育,常为野生动物的聚集区。图区属于国家级羌塘野生动物保护区之一,野生动物比较丰富,主要有藏羚羊、黄羊、岩羊、大头羊、野驴、野牦牛、熊、旱獭、野兔、狼以及一些鸟类;尤以群居的藏羚羊、黄羊、野牦牛、野驴居多,主要分布于青蛙湖、甜水河、红阳山、野牛滩等地。

图区矿产主要是石膏和盐类,未有探明储量的矿床。

第二节 任务要求

一、任务来源

为了提高青藏高原地质空白区基础地质调查研究,2003 年 3 月 20 日,中国地质调查局以基(2003)002-10 号文下达地质调查工作内容任务书,委托广西地质调查研究院开展西藏 1:25 万查多岗日幅(I45C002001)、布若错幅(I45C002002)区域地质调查,两幅联测总填图面积 30 900km²。工作内容编码:200313000012。工作起止年限:2003 年 1 月—2005 年 12 月。项目总经费 520 万元。

该项目隶属青藏高原南部空白区基础地质调查与研究,由成都地质矿产研究所组织实施,承担单位为广西地质调查研究院,工作单位为广西区域地质调查研究院。

二、总体目标任务

任务书明确测区工作的总体任务是:按照《中国地质调查局 1:25 万区域地质调查技术要求(暂行)》(DD2001~02)、《青藏高原艰险地区 1:25 万区域地质调查技术要求(暂行)》及其他有关规范、指南,参照

造山带填图新方法,应用遥感等新技术手段,以区域构造调查与研究为先导,合理划分测区的地质单元,不同构造-地层单位采用不同的填图方法进行全面的区域地质调查。最终通过对沉积建造、变质变形、岩浆作用的综合分析,反演区域地质演化史,建立构造模式。

本着图幅带专题的原则,在区域地质调查的基础上,进一步加强含油气性的特殊岩类、地表油气标志和盖层条件的调查,研究新生代沉积盆地的性质与演化及其与油气的成生联系;进行新生代岩浆活动、新构造活动和第四纪地质的调查研究,对测区新生代具有代表性的各种沉积类型的时空分布、古地理、古气候和古生态环境进行调查研究,探讨青藏高原环境变化趋势和隆升过程及其成藏条件的影响;采用有效的技术方法和方法组合,注意对生态环境、旅游资源、矿产资源和灾害地质的调查研究。

第三节 以往地质调查工作及研究程度

受恶劣的自然环境条件的制约,人迹罕至,图区是我国地质调查研究最薄弱的地区之一。图区地质调查始于20世纪70年代(图1-2)。1972年西藏地质局第四普查大队在图区东南宿营地-布若错一带进行1:40万路线地质调查,开创了图区范围的地质调查历史,对图区的地质构造特征有了初步认识。

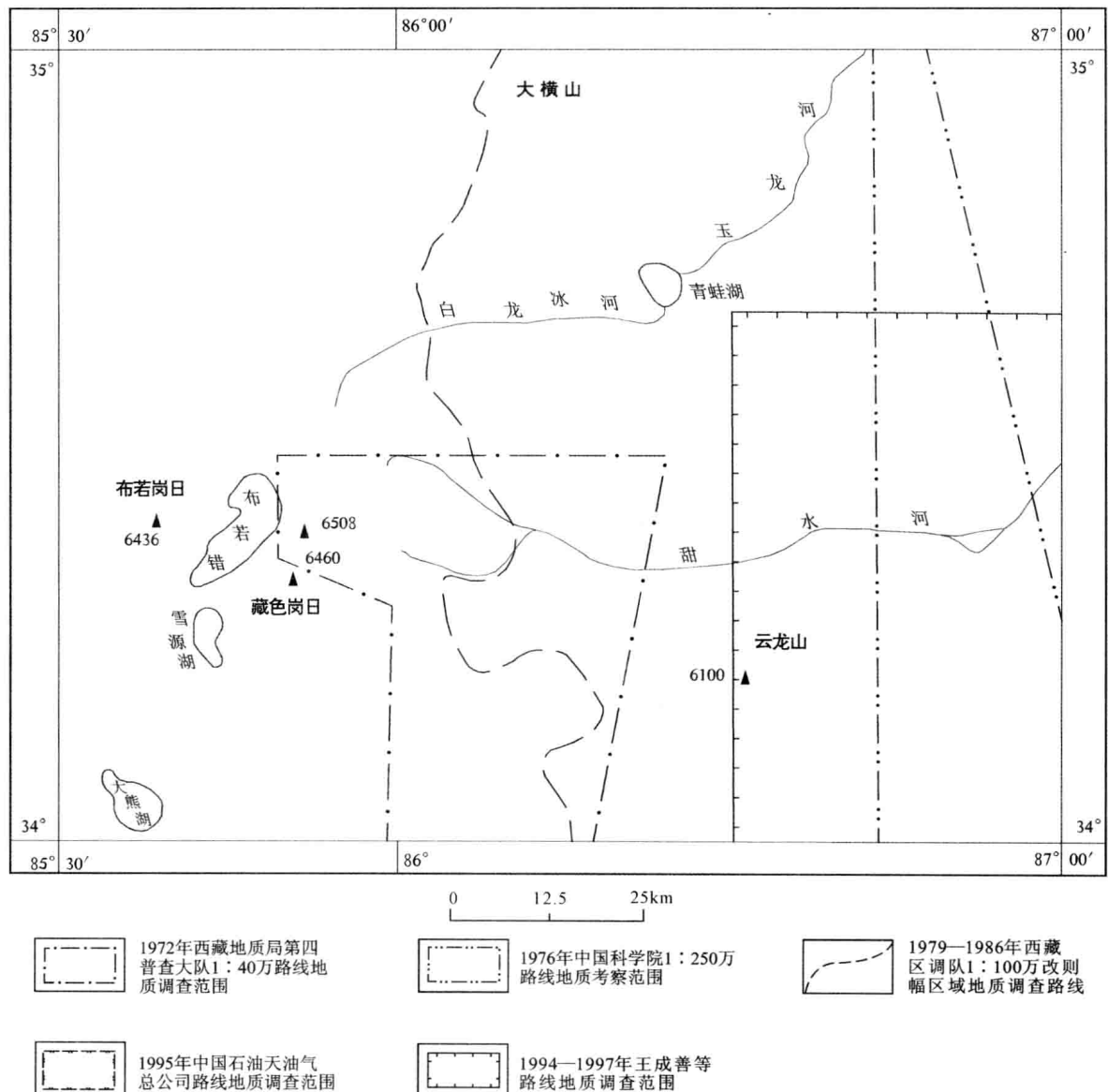


图1-2 地质调查研究程度图

1976年中国科学院青藏高原综合考察队藏北分队1:250万路线地质考察涉及图区东北部的一个小面积。这次考察,为建立羌塘地区和图区的地层序列和地质构造格架奠定了良好的基础。

1979—1986年西藏地矿局区域地质调查大队开展1:100万改则幅区域地质调查,在图区中部从大横山—宿营地自北到南穿越了1条路线进行地质调查,测制了白龙冰河南岸路线剖面,建立了上侏罗统白龙冰河组,对大横山构造混杂岩带的构造属性有了初步认识。这次区域地质调查工作,虽然在图区内仅穿越了1条路线调查,但是综合邻区工作成果,初步建立了图区地层系统和地质构造格架,为后来的地质科研工作及本次调查奠定了重要的基础。

1994—1997年成都理工学院王成善等承担青藏油气勘探项目经理部的石油天然气地质调查项目在图区东部石水河—玉龙河一带进行油气地质调查和盆地评价研究,开展了路线地质调查和剖面测制工作,对研究区初步进行了多重地层划分对比研究,进行了中生代盆地构造单元划分和盆地性质研究,对本区含油盆地进行初步分析及远景评价。

1995年成都环境地质与资源开发研究所在测区东部石水河—甜水河—长梁山—红阳山一线进行石油天然气路线地质调查,对路线上中生代岩石地层、层序地层进行划分研究,对本区中生代盆地构造单元划分和盆地性质进行了初步研究,对含油盆地进行初步分析及远景评价。

1998—2000年中国国土资源航空物探遥感中心熊盛青等开展青藏高原中西部航磁调查覆盖了图区,为本次地质调查研究提供了航磁基础资料。

2001—2002年中国国土资源航空物探遥感中心于学政等进行西藏羌塘地区1:25万区调前期遥感地质调查。初步建立本区地层、岩浆岩、构造解译标志,编制了图区遥感地质解译草图。

此外,吴瑞忠、梁定益、李日俊、王国芝、贾宝江等专家、学者在图区南部边缘或邻区开展过路线地质调查、专项地质调查研究,其成果大多以专著或论文形式公开发表(表1-1),为初步建立图区地层系统和地质构造格架提供了宝贵的资料。

表1-1 测(图)区及邻区相关地质矿产调查及专题研究历史简表

工作性质	调查或出版时间	项目或成果名称	作者单位或姓名	出版社或期刊
基础地质调查	1972年	热那错—戈木日1:40万路线地质调查报告	西藏地质局第四普查大队	未出版
	1976年	藏北1:250万路线地质考察	中国科学院青藏高原综合考察队藏北分队	未出版
	1979年	西藏北部地层新资料	文世宣	《地层学杂志》
	1980年	中国大地构造及其演化	任纪舜、姜春发、张正坤等	科学出版社
	1983年	羌塘地区侏罗纪地层的若干问题	蒋忠惕	地质出版社
	1983	西藏阿里喀喇昆仑南部的冈瓦纳—特提斯相石炭、二叠系	梁定益、聂泽同等	《地球科学》
	1986	1:100万改则幅区域地质调查报告	西藏地质局区域地质调查大队	未公开出版
	1985年	中国西藏石炭—二叠纪皱纹珊瑚的地理区系	范年影	地质出版社
	1986年	藏北羌塘地区地层系统	吴瑞忠、胡承祖、王成善等	地质出版社
	1986年	藏北双湖查桑地区中泥盆统的发现及地质意义	吴瑞忠	地质出版社
	1987年	西藏北部查桑—茶布裂谷的发现及其地质意义	王成善、胡承祖、吴瑞忠等	《成都地质学院学报》
	1988	羌塘地区海相下侏罗统新知	刘世坤、吕荣敬	《地层学杂志》
	1990年	青藏高原大地构造与形成演化	刘增乾、徐宪等	地质出版社
	1993年	西藏自治区区域地质志	西藏自治区地质矿产局	地质出版社
	1994年	中国区域地质概论	程裕淇等	地质出版社

续表 1-1

工作性质	调查或出版时间	项目或成果名称	作者单位或姓名	出版社或期刊
基础地质调查	1995 年	西藏龙木错-双湖古特斯缝合带研究	李才、程立人、胡克等	地质出版社
	1996 年	青藏高原主体地层综合分析对比	罗建宁、何原相等	未公开出版
	1996 年	羌塘茶布-双湖地区基性超基性岩、火山岩研究	邓万明	《中国科学》
	1997 年	藏北阿木岗群,查桑群和鲁谷组放射虫的发现及有关问题讨论	李日俊、吴浩若、李红生等	《地质论评》
	1997 年	青藏高原及邻区冈瓦纳相地层地质学	尹集祥	地质出版社
	1997 年	西藏自治区岩石地层	西藏自治区地质矿产局	中国地质大学出版社
	1998 年	青藏高原北部新生代板内火山岩	邓万明	地质出版社
	2001 年	藏北羌塘盆地构造特征及演化	黄继钧	《中国区域地质》
	2001 年	羌塘盆地构造特征	黄继钧	《地质学报》
	2001 年	西藏双湖地区蓝片岩原岩 Sm-Nd 同位素定年	李才、李永铁、林源贤等	《中国地质》
	2001 年	西藏羌塘基底变质岩系的解体和时代厘定	王国芝、王成善	《中国科学》
	2002 年	藏北改则地区鱼鳞山组火山岩同位素年代学	李才、朱志勇、迟效国等	《地质通报》
	2002 年	青藏高原及邻区大地构造单元初步划分	潘桂棠、李兴振等	《地质通报》
	2003 年	羌塘基底质疑	李才	《地质论评》
矿产能源资源地质调查	1995 年	西藏地区羌塘盆地玛尔盖卡-朗木登石油天然气路线地质调查报告	成都环境地质与资源开发研究所	未公开出版
	2001 年	西藏羌塘盆地地质演化及油气远景评价	王成善、伊海生、李勇等	地质出版社
	2001 年	青藏高原大地构造特征及盆地演化	赵政章、李永铁、叶和飞、张昱文等	科学出版社
		青藏高原地层	赵政章、李永铁、叶和飞、张昱文等	科学出版社
		青藏高原中生界沉积相及油气储盖层特征	赵政章、李永铁、叶和飞、张昱文等	科学出版社
	2001 年	青藏高原羌塘盆地石油地质	赵政章、李永铁、叶和飞、张昱文等	科学出版社
	2002 年	藏北羌塘盆地最大规模沥青脉的发现	谭富文、王剑等	《地质通报》
	2002 年	藏北羌塘小盆地-拉雄错砂金矿带地质特征	贾宝江、廖忠礼	《沉积与特提斯地质》
物化遥感调查	2001 年	青藏高原中西部航磁调查	熊盛青、周伏洪、姚正煦等	地质出版社
	2002 年	西藏羌塘地区 1:25 万区调前期遥感地质调查报告	于学政等	未公开出版

第四节 项目工作任务完成情况

广西地质调查研究院于 2003 年 4 月 11 日将项目工作任务落实给广西区域地质调查研究院组织实施。5 月,项目组完成编写并提交测区初步设计书。受“非典”疫情影响,项目组直至 6 月中旬才赴野外踏勘工作。由于当时正值雨季,测区交通条件极差,野外工作非常艰苦。

2004 年 4—9 月全面开展野外地质调查,9 月完成测区野外地质调查工作。完成的主要实物工作量见表 1-2,剖面控制情况见表 1-3。2004 年 10 月转入野外资料整理,送样品分析测试,编写野外工作总结。2005 年 6 月 10—28 日,在拉萨通过中国地质调查局成都地质调查中心主持的野外资料验收,获良好级评语,野外资料综合评分 88 分。

表 1-2 完成实物工作量一览表

项目		单位	完成工作量		设计工作量	完成情况(%)	备注
1：25 万填图面积		km ²	15 450		15 450	100	
地质调查路线		km	2 200		2 000	110	
实测剖面(1：500～ 1：10 000)总长		km	83.51		59	142	
1：10 万遥感地质解译		km ²	15 450		15 450	100	
标本、薄片		块	538		440	122	
化石(鉴定)		件	198		195	102	
微古		件	45		57	79	
硅酸盐		件	57		30	190	
稀土分析		件	57		30	190	
微量元素定量分析		件	57		30	190	
油气(生油、储油)分析		件	57		44	130	
同位素 测年	全岩 K - Ar 法	件	5	4	11	45	据实际需要采样测试
	¹⁴ C 年龄	件		1			
人工重砂		件	8		21	38	据实际需要采样

表 1-3 图表实测地质剖面一览表

序号	剖面名称	比例尺	剖面类型	控制地质体
1	丛岭坡大横山构造蛇绿混杂岩实测剖面	1:5 000	构造地层综合	T _{3r} 、T _{3z}
2	石水河那底岗日组剖面	1:2 000	地层	J _{1n}
3	咸水河雀莫错组实测剖面	1:2 000	地层	J _{1q}
4	雷音沟布曲组实测剖面	1:2 000	地层	J _{2b}
5	友谊沟夏里组实测剖面	1:2 000	地层	J _{2x}
6	白龙冰河圆锥山夏里组、白龙冰河组实测剖面	1:2 000	地层	J _{2x} 、J _{3b}
7	双泉湖夏里组、索瓦组、雪山组实测剖面	1:2 000	地层	J _{2x} 、J _{3s} 、J _{3x}
8	甜水河北岸红石沟白龙冰河组详细路线剖面	1:10 000	地层	J _{3b}
9	甜水河白龙冰河组礁剖面	1:1 000	地层	J _{3b}
10	尼玛县甜水河南小平梁康托组实测剖面	1:2 000	地层	N _{1k}
11	双泉湖鱼鳞山组、双泉河组实测剖面	1:2 000	地层	E _{3y} 、N _{2sq}
12	红阳山鱼鳞山组详细路线剖面	1:10 000	地层	E _{3y}
13	甜水河第四系剖面	1:10 000	地层	Qh ^{pal} 、Qp ^{pal}

2005 年 8 月转入报告编写。2006 年 3 月完成报告编写,广西地质调查研究院进行了报告初审。2006 年 4 月 21—26 日,本报告通过中国地质调查局成都地质调查中心在四川成都主持的评审验收,获良好级评语(87 分)。2006 年 5—9 月,项目组根据评审意见对本报告及地质图进行了认真修改,建设本图幅地质图数据库,完成原始资料归档和成果资料汇交工作。

本报告是集体劳动的成果,参加项目具体工作的人员达 30 人(表 1-4)。项目组人员克服高原自然环境极其恶劣,工作、生活条件极其艰苦等困难,艰苦奋斗,顽强拼搏,齐心协力完成了项目工作任务,取得丰硕的地质矿产成果,为今后进一步开展地质矿产调查、科研工作提供翔实的基础地质资料。报告编写分工如下:第一章、第八章、第九章由陆济璞执笔,第二章由陆刚、唐专红、李乾、陆济璞执笔,第三章由许华执笔,第四章由唐专红执笔,第五章由张能执笔,第六章由黄位鸿执笔,第七章由陆济璞执笔。最终报告由陆济璞统稿。李玉坤完成遥感地质解译并编写了解译报告。地质图由陆济璞、陆刚编制,李玉坤、刘融涛数字化成图,地质图数据建设由周娟华完成,资料归档及汇交由唐娟红完成。报告及地质图出版编辑由陆济璞、唐专红、唐娟红、李玉坤等完成。

表 1-4 项目主要工作人员表

时间	工作阶段	项目负责	副项目负责	填图组长及技术人员	司机及后勤保障
2003 年 4—12 月	设计编写	陆济璞	许华	唐专红、李乾、李玉坤、黄位鸿、卫小彦、唐朝霞、周秋娥	陆桂忠、刘亚南、唐山、陈永、黄庆发
2004 年 1—9 月	野外调查	陆济璞	陆刚 许华	唐专红、张能、李乾、李玉坤、黄位鸿、卫小彦、唐朝霞、周秋娥、唐剑军	陆桂忠、刘亚南、邓春树、洪东、唐山、黄庆发、张国盛、钟明军、唐立宁
2004 年 10 月— 2005 年 6 月	野外资料 整理及验收	陆济璞	陆刚 许华	唐专红、张能、李乾、李玉坤、黄位鸿、周秋娥	
2005 年 8 月— 2006 年 4 月	报告编写	陆济璞	陆刚 许华	唐专红、张能、李乾、李玉坤、黄位鸿、刘融涛、杨丽贞、刘咏梅	

项目工作得到广西地质矿产勘查开发局、广西区域地质调查研究院和广西地质调查研究院的关怀和支持,特别是广西区域地质调查研究院对项目工作自始至终予以人力、物力等方面的大力支持,使项目工作得以顺利实施。项目野外工作结束收队前,广西地矿局李青副总工程师、广西区调院谭建政院长、广西地调院黄志强副院长、杨志强副院长和广西物探院邓尚茂院长等到拉萨检查、指导工作。广西区调院总工程师李江教授级高级工程师、李容森高级工程师、覃小锋高级工程师和广西地调院总工程师康云骥高级工程师、蒙有言高级工程师,以及区调专家及项目技术顾问王汉荣教授级高级工程师和古文泉、殷保安、颜北海 3 位高级工程师对项目工作质量进行检查。项目工作得到吉林大学李才教授、于介江博士和成都地质矿产研究所潘桂棠研究员,以及青藏高原地质专家王义昭教授级高级工程师的指导和帮助。周秋娥、杨丽贞、刘咏梅、张淑玲高级工程师完成岩石薄片鉴定;刘正裕、杨玉珍工程师完成人工重砂鉴定;硅酸盐、微量元素、稀土元素分量分析由湖北省地质实验研究所、中国科学院广州地球化学研究所实验室测试;古生物化石由中国科学院南京地质古生物研究所文世宣、孙东立、廖卫华、王玉净、潘华璋、沈炎彬、邓占球等研究员和贵州省地质研究所吴祥和研究员鉴定;电子探针微区分析由中国地质大学(北京)地学实验中心测试; $^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$ 法同位素年龄由国土资源部同位素地质重点实验室测定, ^{14}C 同位素年龄由国土资源部桂林岩溶地质研究所测定;油气分析样由长江大学地质系实验室测试;化学样品由桂林地质矿产研究院测试。中国科学院广州地球化学研究所王强研究员帮助完成中生代火山岩岩石地球化学分析测试。于介江博士为红脊山硬柱蓝闪片岩和猫耳山中级变质岩系部分岩石薄片进行(复查)鉴定,并提出宝贵的意见;中国地质调查局成都地质调查中心、拉萨野外工作站对项目工作予以支持和帮助。在此一并表示衷心的感谢。

由于野外工作环境恶劣,时间紧,工作量大,人手少,经费不足等,导致一些地质问题未能进行深入调查、研究,并受报告编者的水平所限,本报告中存在一些问题在所难免,敬请专家、同行批评指正。

第二章 地层及沉积岩

第一节 概 述

图区内出露的地层有二叠系、三叠系、侏罗系、古近系、新近系和第四系。其中,中生代地层出露良好,化石丰富,地层沉积序列发育较为齐全。

区内出露的主要地层是侏罗系,为海陆交互相碳酸盐岩-碎屑岩沉积,大面积分布。此外,零星分布有中二叠统碳酸盐岩,上三叠统为深水盆地相碎屑岩-火山岩-硅质岩组合与浅海台地相碳酸盐岩,古近系为一套下粗上细的紫红色碎屑岩和碱性火山岩,新近系由一个下粗上细的紫红色粗碎屑岩→细碎屑岩夹淡水灰岩和膏盐岩的沉积旋回构成,第四系以河湖相沉积为主。

测区位于藏滇(中间)板块与华南板块结合部位(程裕祺等,1994)(图2-1),《西藏自治区区域地质志》(1993)划分的羌塘-昌都地层区内。根据区内地层发育情况、组合特征与展布规律,结合区域性构造演化关系,可将图区划分为4个地层小区:照沙山-大熊湖小区、五龙川-布若错小区、白龙冰河小区、湾岛湖-大横山小区(图2-2);依据区内地层的岩石组合、沉积环境、古生物面貌及变化情况,在前人的划分方案基础上,参照全国地层多重划分对比研究相关项目岩石地层清理的划分方案及各组的标准定义,将图区地层划分为17个组(含岩组)31个岩石地层填图单位(表2-1)。

中国西南区的大地构造-地层分区存在多种方案,各成系统,地层区的分界位置也不尽相同。基于本项目工作取得的认识,与《西南区区域地质》(1999)的论述基本相同,本报告采用其划分方案(图2-1)。图区地层区划的分界,大部分以区域性断裂构造划分,基本上与大地构造分区和区域地层组合的延伸相吻合。

总而言之,按照全国统一地层区划,测区涉及华南地层大区与滇藏地层大区两个地层大区。图区西南的红脊山-大熊湖构造带是龙木错-双湖缝合带的西延,北部边缘的湾岛湖-大横山构造带是拜惹布错-金沙江缝合带的西延。以它们及其间的甜水河断裂为界,划分位于图区西南部至北东部的照沙山-大熊湖小区、布若错小区、白龙冰河小区,及北缘的湾岛湖-大横山小区,前三者构成图区的主体,出露地层以侏罗系为主,按其特征归属羌北-昌都-思茅地层区,其中布若错小区为本次工作新厘定的一个地层小区,白龙冰河小区为赤布张错地层小区的西缘部分;北缘的湾岛湖-横山小区则为西金乌兰-金沙江地区分区若拉岗日地层小区的西延部分。

对于红脊山构造带、湾岛湖-大横山构造带内出露的地层,由于构造变形作用的强烈改造,不同岩性组合的地层(体)往往被构造面分割,不见顶底,宏观上具有构造混杂岩的特征。本报告划分出照沙山-大熊湖小区、湾岛湖-大横山小区3个地层小区。其中湾岛湖小区按构造混杂岩方法填图。照沙山-大熊湖小区与西邻查多岗日幅红脊山地层小区合称红脊山-大熊湖地层区,由于构造混杂作用,其中地层既有羌南也有羌北地层区的成分。需要指出,据岩性及其组合特征,湾岛湖小区归属若拉岗日地层小区,照沙山-大熊湖小区应属羌北地层区。

图区上述的地层单位各有1~5条地层剖面控制(表2-2),其中对缺少实测剖面控制的地层单位以详细路线剖面进行了补充控制,对前人在图区测制的剖面也进行了修编或资料综合整理利用。

以下以纪分节,按剖面介绍、岩石地层、古生物群与地层时代、层序地层、地层划分与对比、沉积相及沉积环境分析等几个单元,从老到新分别叙述于后。

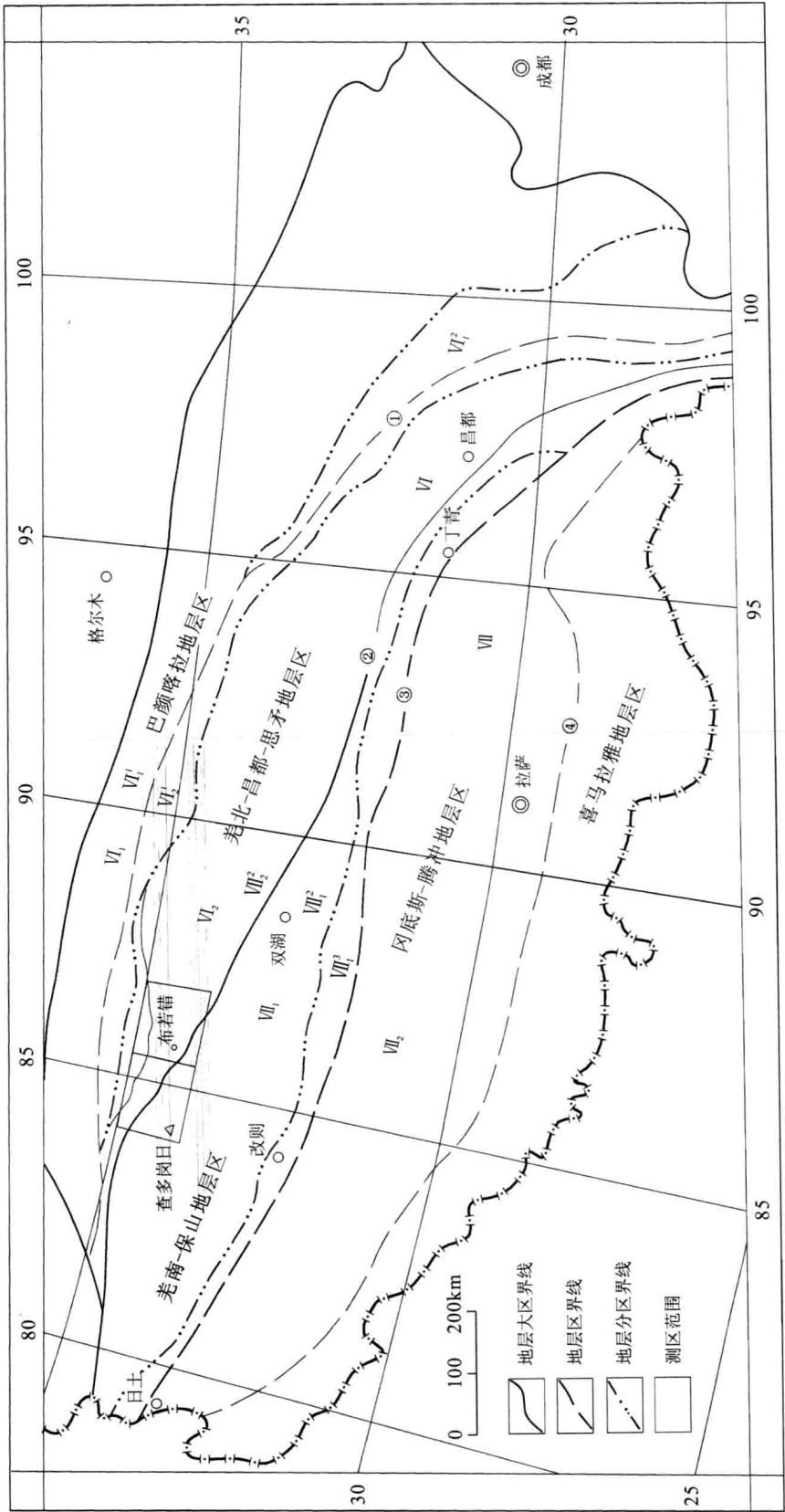


图 2-1 测区在中国西南区地层区划上的位置图

[根据全国地层多重划分对比研究《西南区区域地层》(1999)之地层区划图修改]

VI: 华南地层大区; VI₁-巴颜喀拉地区; VI₂-羌北-昌都-思茅地区; VI₁¹-西金乌兰-金沙江地区; VI₂²-唐古拉地区-昌都地区; VII: 藏滇地区; VII₁-羌南-保山地区(过渡区); VII₂¹-双湖地区; VII₃³-木嘎岗日地区; VII₂²-冈底斯-腾冲地区; ①金沙江-哀牢山断裂; ②龙木错-澜沧江断裂; ③班公错-怒江断裂; ④雅鲁藏布江断裂

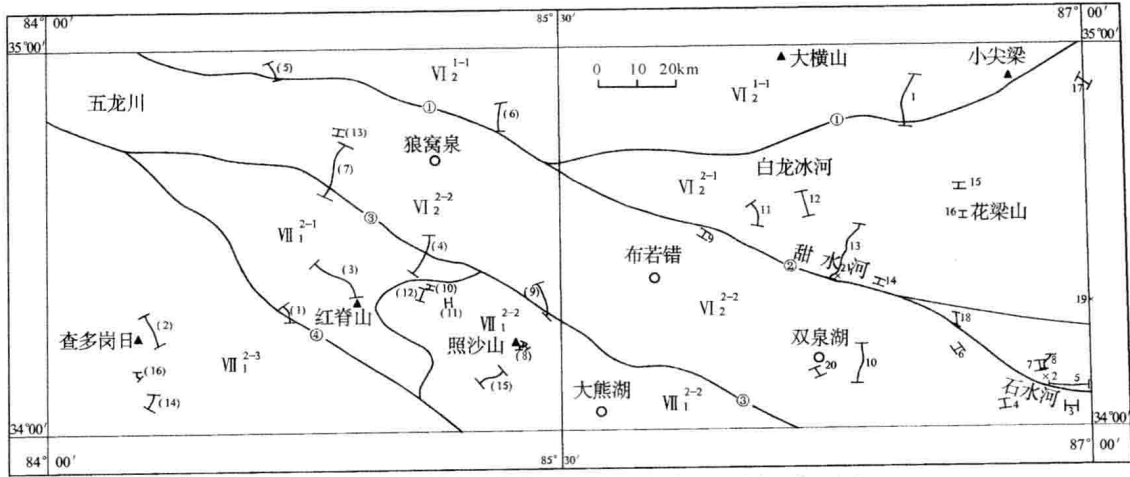


图 2-2 查多岗日-布若错地区地层分区及剖面位置图

(左为 1:25 万查多岗日幅;右为 1:25 万布若错幅)

(1)金沙江构造带地层区西金乌兰-金沙江地层分区: VI_2^{1-1} , 湾岛湖-大横山地层小区(若拉岗日地层小区)。

(2)羌北-昌都-思茅地区唐古拉-昌都地层分区: VI_2^{2-1} , 白龙冰河小区(赤布张错地层小区); VI_2^{2-2} , 五龙川-布若错地层小区。

(3)红脊山-大熊湖地层区: VII_1^{2-2} , 照沙山-大熊湖地层小区; VII_1^{2-1} , 红脊山地层小区。

(4)羌南-保山地区双湖地层分区: VII_1^{2-3} , 查多岗日地层小区。①湾岛湖-小尖梁断裂;②甜水河断裂;

③图北湖-七泉山断裂(红脊山构造带北东部边界断裂);④猫耳山断裂(红脊山构造带南西部边界断裂)

表2-1 地层序列划分表

年代地层			地层分区		羌北陆块		金沙江构造带						
			(照沙山) 大熊湖小区		(狼窝泉)布 若错小区	(唐古拉-昌都分区) 白龙冰河小区		(金沙江地层分区) 弯岛湖-大横山小区					
新生界	第四系	全新统	冲洪积 (Qh ^{qu})、洪积 (Qh ^{pl})、冲积 (Qh ^{al})、湖积 (Qh ^{la})、冰积 (Qh ^{gl})										
		更新统	冲洪积 (Qh ^{qu})、洪积 (Qh ^{pl})										
	新近系	上新统	双泉河组* (N ₂ sq)										
		中新统	喷纳湖组 (N ₁ s)										
			康托组 (N ₁ k)										
	古近系	渐新统	鱼鳞山组 (E ₃ y)										
		始新统											
古新统		牛堡组 (E ₁₋₂ n)											
中生界	侏罗系	上统	雪山组 (J ₂ x)		白 龙 冰 河 组	四段 (J ₂ b ⁴)		大横山构造蛇绿 混杂岩	变质 基底	构造岩片(块)			
			索瓦组	上段 (J ₂ s ³)		三段 (J ₂ b ³)							
				下段 (J ₂ s ¹)		二段 (J ₂ b ²)							
												一段 (J ₂ b ¹)	
		中统	夏里组 (J ₂ x)										
			布曲组 (J ₂ b)										
		下统	雀莫错组 (J ₂ q)										
			那底岗日组 (J ₂ n)										
		三叠系	上统	菊花山组 (T ₂ j)		图 中 湖 组* (T ₂₋₃ l)	藏夏河组 (T ₂ z)					若 拉 岗 日 岩 组	火山弧岩片(Va)
							玄武岩岩片(β)						
	中统						硅泥质岩 岩片 (Sa) 二岔沟组		蛇 绿 岩 岩 片	变玄武岩(β)			
							变辉绿岩(βμ)						
古生界	二叠系	中统							变辉长岩(v)				
									变辉橄岩(σ)				
											变橄辉岩		
											碳酸盐岩岩片(灰岩组) (P ₂ Ca)		

注: *为本次工作新建地层单元。