



中国地质调查局

青藏高原 1:25 万区域地质调查成果系列

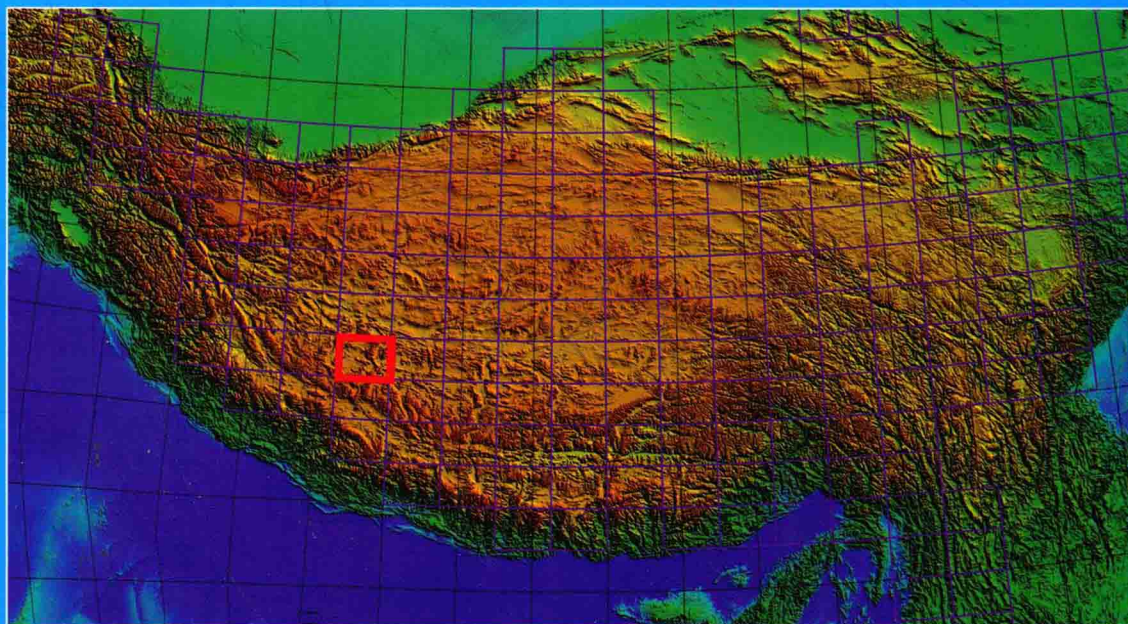
中华人民共和国 区域地质调查报告

比例尺 1:250 000

赛利普幅

(H44 C 001004)

陶晓风 赵 兵 等著



地质出版社



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

赛利普幅

(H44 C 001004)

项 目 名 称	西藏 1:250 000 赛利普幅(H44 C 001004)区域地质调查
项 目 编 号	200313000020
项 目 负 责	刘登忠 陶晓风
图 幅 负 责	陶晓风 赵 兵
报 告 编 写	陶晓风 赵 兵 马润则 刘登忠 胡新伟
编 写 单 位	成都理工大学地质调查研究院
单 位 负 责	徐仕海(院长)
	肖渊甫(院总工程师)

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

内 容 提 要

中国地质调查局从2000年开始在青藏高原组织实施了国土资源大调查空白区填图计划,1:25万赛利普幅区域地质调查项目是众多填图项目之一,本书是该图幅区域地质调查成果的总结。

图区在Ⅰ级大地构造单元上属冈底斯-念青唐古拉板片,南部为雅鲁藏布江缝合带,北部为班公错-怒江缝合带;次级大地构造单元中大部属革吉-措勤复合弧后盆地;南部部分属隆格尔-江达断隆带;西南角一小部分属冈底斯岩浆弧带。行政区划主要属阿里地区措勤县,南部的小部分地区属日喀则地区的仲巴县。

工作中按照区域地质调查有关规范和技术要求,应用遥感等新技术手段,采用野外调查与室内研究相结合的方法,对调查区自然地理、地层和沉积体系、岩浆岩和岩浆作用、构造变形、新构造运动、地质演化、矿产及生态环境等进行了系统调查研究和深入总结;获得了该区翔实可信的地质矿产资料。为基础地质研究、矿产资源评价与开发、生态环境保护及地质灾害治理提供了一份珍贵的基础地质资料。

项目成果由区域地质调查报告和相应地质图组成。该项工作是迄今为止研究区内第一份中等比例尺的系统基础地质资料,所取得的新成果和新认识,可供青藏高原地质研究、矿产资源开发及可持续发展规划及教学、科研人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

中华人民共和国区域地质调查报告. 赛利普幅(H44 C 001004): 比例尺1:250000 / 陶晓风等著. —北京: 地质出版社, 2015. 12

ISBN 978-7-116-09400-0

I. ①中… II. ①陶… III. ①区域地质调查-调查报告-中国②区域地质调查-调查报告-西藏IV. ①P562

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第205199号

Zhonghua Renmin Gongheguo Quyu Dizhi Diaocha Baogao (1:250 000)
Sailipu Fu

责任编辑: 关会梅 李 莉 郝梓国

责任校对: 王洪强

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路31号, 100083

咨询电话: (010) 66554528 (邮购部); (010) 66554629 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

传 真: (010) 66554629

印 刷: 北京柏力行彩印有限公司

开 本: 889 mm × 1194 mm $\frac{1}{16}$

印 张: 14.75 图版: 18面 插页: 1页

字 数: 480千字

印 数: 1—1 000册

版 次: 2015年12月北京第1版

印 次: 2015年12月北京第1次印刷

审图号: GS(2012)2300号

定 价: 600.00元

书 号: ISBN 978-7-116-09400-0

(如对本书有建议或意见, 敬请致电本社; 如本书有印装问题, 本社负责调换)

前 言

中华人民共和国 1:25 万赛利普幅区域地质调查项目是中国地质调查局新一轮国土资源大调查部署在青藏高原艰险区段的基础地质调查任务之一。中国地质调查局于 2003 年 3 月给成都理工大学地质调查研究院下达了 1:25 万赛利普幅区域地质调查项目。成都理工大学地质调查研究院随即组建了成都理工大学赛利普区调队完成此项地质调查项目。

测区位于青藏高原西部腹地,高寒缺氧,自然条件十分恶劣。成都理工大学赛利普区调队的全体成员经过三年艰苦卓绝的努力探索和深入研究,并采用先进的地质理论和 RS, GPS, ESR, 同位素测年等一系列新技术和新方法,对测区的基础地质问题及资源环境方面的认识大大向前推进了一步。通过对测区新一轮的国土资源大调查,明显提高了该区的地质研究程度,拓宽了调查服务领域,在诸多方面取得了一系列具体的和综合性的研究成果和新进展,为今后在该区进行地质研究、矿产等资源开发及可持续发展规划奠定了基础。

项目历时三年,2003 年 3 月开始,2005 年 12 月结束。2003 年年底完成项目设计,2005 年 7 月通过野外验收成果,2005 年 12 月通过最终成果验收。累计完成地质填图面积 15 819 km²,地质路线 2 369 km,地质点 1 087 个,实测剖面 302.71 km,采集各类样品 3 834 件,全面完成了设计工作量。主要成果有:①首次在仁多组建立了两个生物组合带,确定仁多组归属于中—上侏罗统;②在石炭—二叠纪地层中建立有 3 个腕足组合带,一个珊瑚组合带,一个有孔虫组合带和一个蠕虫组合带;③在测区西南部赛利普附近出露的一套火山岩重新命名为赛利普组(Qs),时代为早—中更新世;④运用沉积体系研究方法开展了系统的沉积学研究,划分出 8 个类型的沉积体系,研究了区内沉积盆地岩相古地理平面演化和沉积相的展布规律;⑤对区内火山岩、侵入岩进行了岩石学、岩相学、矿物学、岩石化学、稀土及微量元素地球化学、稳定同位素及同位素地质年代学等方面的系统研究,新获得有地质意义的同位素年龄数据 30 余件;⑥将区内岩浆岩划分为三个构造—岩浆岩带,即捌千错—得阿壤错构造—岩浆亚带(Ⅰ)、松当藏布—穷波曲构造—岩浆亚带(Ⅱ)、扎麦岗构造—岩浆岩带(Ⅲ);⑦在赛利普组(Qs)火山岩中首次发现深源包体和巨晶,表明其岩浆为地幔来源;⑧对测区的多桑地堑进行了详细研究,该地堑开始发育时期为中新世(22 Ma),其强烈活动时期为晚更新世(0.1~0.07 Ma);⑨在测区新发现铁、铜、盐类等矿(化)点 7 处,主要有矽卡岩型磁铁矿、热液型铜多金属矿及沉积型盐类矿产;⑩对测区的生态环境进行了较为详细的调查,编制了土地资源图、生态资源图及地貌图等相关的生态环境图件。

参加本次区域地质调查工作的人员有:刘登忠、陶晓风、马润则、赵兵、胡新伟、魏继生、刘海军、崔志强、王进军、王建坡、廖崇高及后勤人员何守忠、蒙永川、刘建

常、罗红军、罗红明、李金山、熊兴跃、李明国。

承担本次区调测试分析和鉴定的单位主要有：成都理工大学地质教研室、构造教研室、应用核技术研究所、沉积地质研究所，地科院天津矿产研究所、广州地化所、南京古生物研究所、成都矿产综合研究所、四川省冶金地质岩矿测试中心、四川地矿局攀枝花地矿检测中心、中科院成都生物所等。郭劲松负责数据库及计算机成图。

本报告是三年来（2003—2005 年）参加本次区调工作所有成员在青藏高原空白区从事国土资源大调查的集体成果。报告第一章、第七章、结语由刘登忠和胡新伟执笔，第二章、第三章由赵兵执笔，第四章由马润则执笔，第五章由陶晓风执笔，第六章由刘登忠执笔，结语由陶晓风执笔。报告全文由陶晓风、赵兵审编定稿。

本项目实施过程中，得到中国地调局张洪涛副局长、基础部庄育勋研究员、区调处翟刚毅、于庆文研究员，西南项目办丁俊教授级高工、王大可高工、王全海高工，青藏高原地质研究中心潘桂棠研究员，项目办专家组夏代祥总工、王义昭总工、李才教授、雍永源高工、王全伟高工等专家和地调局拉萨工作站的关心和支持。成都理工大学刘家铎教授及科技处、地调院徐世海研究员、李金成副处长以及当地县政府有关领导的大力支持和帮助，在此对上述单位和个人表示衷心感谢。

“青藏高原 1:25 万区调成果总结”项目组
2010 年 9 月

目 录

前 言

第一章 绪言	1
第一节 目的任务和指导思想	1
第二节 调查区自然地理概况	1
一、位置交通	1
二、自然地理和经济概况	2
第三节 地质调查研究历史及研究程度	2
一、地质调查研究历史	2
二、前人工作评估	3
第四节 工作概况及质量评述	3
一、工作概况	3
二、质量评述	4
三、完成的实物工作量	5
第二章 地层	7
第一节 岩石地层	7
一、上古生界岩石地层	8
二、中生界岩石地层	19
三、新生界岩石地层	33
第二节 生物地层及年代地层	52
一、上古生界生物地层及年代地层	52
二、中生界生物地层及年代地层	57
三、新生界生物地层及年代地层	62
第三章 沉积体系及沉积相分析	64
第一节 沉积体系特征及沉积相构成	64
一、浅海陆棚沉积体系	65
二、冰海沉积体系	65
三、斜坡沉积体系	66
四、台地沉积体系	66
五、滨海（海滩）沉积体系	66
六、三角洲沉积体系	66
七、湖泊沉积体系	67
八、冲积—河流沉积体系	67
第二节 沉积相时空分布及演化	67
一、古生代沉积相特征	67
二、中生代沉积相特征	72

三、新生代沉积相特征	83
第三节 构造层序及层序地层	88
一、构造层序 I (泥盆纪—二叠纪)	88
二、构造层序 II (侏罗纪)	89
三、构造层序 III (白垩纪)	89
四、构造层序 IV (古近纪—第四纪)	90
第四章 岩浆岩	91
第一节 火山岩	91
一、燕山晚期火山岩 (K_1)	92
二、喜马拉雅中早期火山岩 (E_1 — E_2)	97
三、喜马拉雅晚期火山岩 (N_1 — Qp^2)	103
四、火山岩岩石地球化学特征	112
五、火山岩的 Sr, Nd, Pb 同位素组成及其源区性质	122
第二节 侵入岩	128
一、燕山晚期基性、中性及中酸性侵入岩	130
二、喜马拉雅早期中性及中酸性侵入岩	142
三、喜马拉雅晚期酸性侵入岩	144
四、侵入岩岩石地球化学特征	146
五、花岗岩类成因类型	158
六、与侵入岩有关的接触变质作用	161
第三节 脉岩	163
一、基性脉岩	163
二、中性脉岩	164
三、酸性脉岩	164
第四节 岩浆作用及其地球动力学环境	165
一、岩浆岩组合及时空分布特征	165
二、构造背景分析	168
三、岩浆作用及其地球动力学机制	170
第五章 构造	174
第一节 概述	174
一、调查区大地构造背景	174
二、调查区构造层划分	174
三、构造变形单元划分	176
第二节 构造变形单元分述	176
一、昂拉仁错褶皱构造带 (I)	176
二、仁多断褶带 (II)	183
三、南北向地堑构造	188
第三节 构造变形综述	191
一、构造变形层次	191
二、构造变形期次	192
第四节 新构造运动及高原隆升	192
一、新构造运动地貌标志	192

二、新构造运动的构造地质标志·····	194
三、地热显示与地震·····	194
第五节 地质发展史·····	195
一、革吉—措勤弧后盆地基底形成阶段 (D—P) ·····	196
二、复合弧后盆地演化阶段 (J ₂ —E ₂) ·····	197
三、高原隆升盆地消亡阶段 (E ₃ —Q) ·····	198
第六章 矿产及其他国土资源概况·····	200
第一节 矿产资源·····	200
一、矿产资源概况·····	200
二、矿产分述·····	200
三、成矿预测及找矿方向·····	205
第二节 生物资源·····	206
一、主要植被类型·····	206
二、主要野生动物资源·····	209
第三节 旅游资源·····	210
一、本区旅游资源类型及特点·····	210
二、旅游资源的开发建议·····	212
结语·····	213
一、主要地质成果和进展·····	213
二、存在问题·····	217
参考文献·····	218
图版说明及图版·····	222
附件 1:25 万赛利普幅 (H44 C 001004) 地质图及说明书	

第一章 绪 言

第一节 目的任务和指导思想

根据国土资源部国土发[1999] 509号文下达的2000年国土资源大调查计划,中国地质调查局于2003年3月给成都理工大学下达了地质调查项目任务书(任务书编号:基[2003] 002-18)。成都理工大学地质调查院指示西藏措勤县幅区域地质调查队承担赛利普幅(H44 C 001004) 1:25万区域地质调查任务,要求2003年12月前完成项目设计,2005年7月提交野外验收成果,2005年12月提交最终验收成果。

任务书中明确了本项目目标任务是:按照《1:25万区域地质调查技术要求(暂行)》、《青藏高原艰苦地区1:25万区域地质调查技术要求(暂行)》及其他有关规范、指南,参照造山带填图的新方法,应用遥感等新技术手段,以区域构造调查与研究为先导,合理划分调查区的构造单元,对调查区不同地质单元、不同的构造-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。运用多学科知识进行矿产资源、水资源、土地资源、草场资源、生态资源、旅游资源和地质灾害调查,提高调查成果信息量。

任务书明确指出,本着图幅带专题的原则,作为深部过程探针的新生代火山岩,是探讨青藏高原深部壳幔作用与高原隆升机制的重要研究对象,根据调查区大面积出露新生代火山岩的特点,拟采用地层-岩性(岩相)双重填图方法,查明调查区火山岩分布、喷发叠覆关系、喷发旋回、火山机构、岩浆演化等特征。应用岩浆岩岩石方面的新理论、新方法及新手段,探讨冈底斯岩浆弧西段岩浆作用与构造活动耦合关系,研究青藏高原隆升-垮塌的伸展背景及深部作用过程。拟将研究专题定为“冈底斯西段岩浆活动与高原隆升”。

针对青藏高原空白区1:25万区调任务的特殊性、复杂性和紧迫性,在时间短、任务重、经费有限的状况下,指导思想正确与否便成为高质量完成任务的关键。因此,我们强调在前人工作基础上,充分发挥院校学科齐全的专业优势,较全面地应用区调工作中的新理论、新方法,充分发挥遥感技术优势,对区内沉积岩、侵入岩、火山岩及构造复杂区采用不同的填图方法体系。在学术思想上以板块构造、活动论等理论为指导,采用历史分析与变形分析相结合,从基础地质着手,采取生产科研并重,相互促进的思想原则,对盆地演化、高原隆升及环境演化进行深入的整体研究,同时为地质矿产资源远景及该区经济发展提供依据,争取高起点、高质量完成此次区调任务。

第二节 调查区自然地理概况

一、位置交通

调查区位于青藏高原西部腹地阿里地区,距拉萨以西约1100 km。地理坐标为:东经 $82^{\circ}30'$ ~ $84^{\circ}00'$,北纬 $31^{\circ}00'$ ~ $32^{\circ}00'$ 。行政区划上跨措勤县、仲巴县、革吉县、改则县,面积15819 km²(图1-1)。

调查区内交通仅有一条措勤-亚热的简易支线公路,雨季和冬季通行困难,交通条件差。调查区南部河、湖纵横,夏季常有陷车之弊,车辆行驶不便。

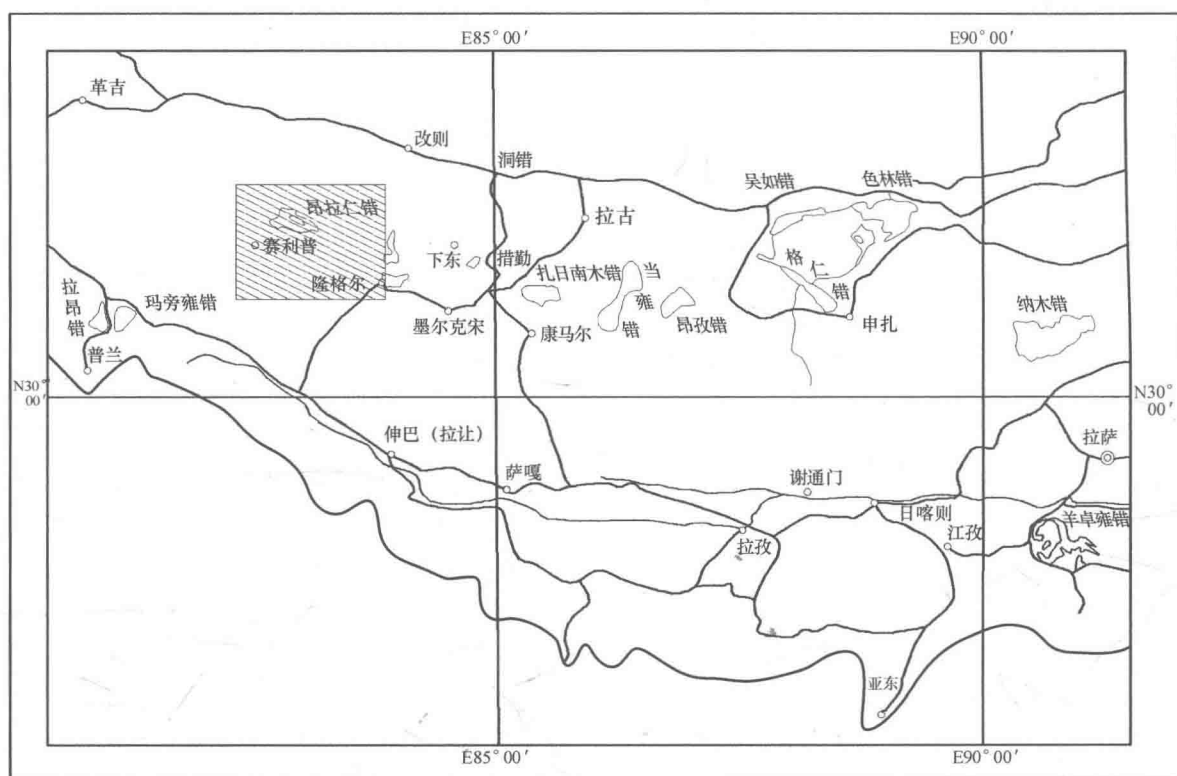


图 1-1 调查区交通位置简图

二、自然地理和经济概况

区内地势属藏北内陆湖盆区，由于高原面的破坏，地形较破碎，山脊线大致以北西向和南北向为主。最低海拔 4 423 m（扎布耶茶卡），最高海拔 6 610 m（隆格尔山），平均海拔多在 5 000 m 以上。区内河流短小，属内陆水系。较大的湖泊有昂拉仁错、塔若错、仁青休布错、扎布耶茶卡等。

由于本区地处高原腹地，属高原大陆性气候，一年内有 6 个月为冰雪所封冻，年平均气温 0℃ 以下。高寒缺氧，自然条件十分恶劣。

调查区人烟稀少，以牧业为主，主要饲养山羊，牦牛。羊群零星分布于山间盆地草原地带，多带有游牧性质，经济十分落后。

第三节 地质调查研究历史及研究程度

一、地质调查研究历史

调查区内地质工作总体较为薄弱，地质研究程度较低。20 世纪 60 年代以来，有关地矿单位分别进行过不同性质、不同目的、不同比例尺的地质调查和矿点检查（表 1-1）。由于调查区内所做地质工作大多为小比例尺或局部的专项地质研究，其资料较为零散，基本上属于空白区。对于调查区地质工作而言，最系统、最完整、最有参考价值的资料是由西藏地质矿产勘查开发局区调队于 1987 年完成并出版的《1:100 万噶大克幅地质图》、《1:100 万噶大克幅区域地质调查报告》及由西藏自治区地质矿产勘查开发局 1993 年组织编写出版的《西藏自治区区域地质志》和《西藏自治区岩石地层》。

表 1-1 调查区研究程度及资料一览表

工作单位及作者	工作时间	工作内容	工作区
西藏地质局藏北队	1962	扎布耶茶卡硼矿检查	调查区东侧扎布耶茶卡
西藏地质局综合普查大队	1974	仲巴县扎布耶盐矿点检查	调查区东侧扎布耶茶卡
常承法, 潘裕生, 郑锡澜等	1982	青藏高原地质构造	含调查区
成都地质矿产研究所	1985	青藏高原新生代构造演化	含调查区
西藏地质局区调队	1987	1:100 万噶大克幅区域地质调查	全调查区
刘增乾等	1990	青藏高原大地构造与形成演化	含调查区
郭铁鹰等	1991	西藏阿里地区地质调查	调查区局部
西藏地矿局	1993	西藏自治区区域地质志	全调查区
西藏区调队	1996	1:50 万区域化探扫描	含调查区
山东石油大学	1996	石油地质路线调查	近南北向横穿调查区东部
潘桂堂等	1997	东特提斯地质构造形成演化	含调查区
成都理工大学	1998	措勤盆地地层清理 (室内工作)	含调查区
孙鸿烈等	1998	青藏高原形成演化与发展	含调查区
中国地调局航空物探遥感中心	2000	青藏高原中西部航磁	含调查区

注：分散在各刊物的科研论文未列入此表。

二、前人工作评估

由于调查区自然条件恶劣，交通不便，系统的基础地质工作开展较少。石油地质调查成果难以收集。在 1:100 万噶大克幅区域地质调查期间，仅在调查区内布置了 4 条穿越路线，路线间距 30 ~ 60 km，对于调查区 15 819 km² 范围来说，其地质调查精度仅相当于路线地质调查。区内地层研究多以路线剖面为基础，地层工作十分薄弱，部分地层剖面缺底少顶，古生物资料缺乏，年代依据需重新厘定。地层分区界线，在调查区与实际出入较大。涉及区内的岩浆岩测试分析数据极少，难以满足本次区调工作的要求。限于当时所用工作底图和工作比例尺限制，地质体标绘精度存在误差。如通过遥感解译及野外踏勘的初步调查表明，原在调查区西南存在的数十平方千米的岩体，实为一些零星出露的小岩体；原调查区南部近东西向连续延伸的石炭—二叠系，实际上在调查区南部仅断续零星出露；仁青休布错东岸及塔若错西岸大片侵入岩体均被遗漏。尽管前人 1:100 万区调涉及本区的内容很少，但仍是目前调查区最系统、最具参考价值的宝贵资料。前人所进行的艰苦卓绝的开拓性工作，后人将永远铭记。毫无疑问，正是前人在空白区所取得的地质成果，为我们本次在该区 1:25 万区域地质调查奠定了坚实的基础。

第四节 工作概况及质量评述

一、工作概况

2003 年春季，成都理工大学根据任务书要求的工作目标，从原属四个区调队中，抽调出长期在羌塘、藏南、可可西里工作过的中青年教师等共 18 人组建西藏赛利普区调队。其中教授 5 人、副教授、讲师 7 人，含地层古生物、岩石、构造、矿产、遥感、区调等多个学科。此外，还聘请从事过青藏高原研究的校内外专家数名为本队顾问。上述组织措施为保质按期完成这次区调任务打下了良好基础。与此同时，系统收集、研究前人地质、物探、化探、遥感资料，按新思路初步进行填图单元划分，编制遥感解译地质草图，并进行人员培训及后勤物资准备工作。

野外地质调查配备越野吉普车 4 辆、5 吨东风车 1 辆、车载电台 4 部、基地电台 1 部、小型发电

机1台、GPS4台、照相机6部、笔记本电脑3台、台式计算机2台、摄像机2台、数码相机4台。

2003年5~8月,全队人员从成都出发进入调查区,在区内横穿了4条路线进行野外踏勘,并进一步修正、建立遥感解译标志。完成21条地层、岩浆岩主干剖面的测制,后阶段对全区再次进行详细解译,编制遥感地质图。在此基础上,对调查区东部6000 km²的面积进行填图试点。

2003年9~12月,全面进行野外资料和样品的整理,完成剖面资料整理及样品测试,同时编写设计,于12月在吉林长春会议上以优秀的成绩通过图幅设计书评审。

2004年1~3月,根据设计评审意见,补充地层剖面的布置,编写该年度设计及工作计划,并报中国地调局审查批准。

2004年4~7月,我队在调查区全面开展填图扫面工作,补测6条地层岩石剖面 and 一条构造剖面,同时进行专题研究。并进行矿产、水资源、土地资源、生态资源等调查工作。7月底,中国地质调查局西南项目办专家组对我队工作进行了野外检查,对我队工作给予了充分肯定。至此,填图扫面工作全部完成。

填图扫面期间,同时开展“冈底斯中西段新生代火山岩与高原隆升”专题研究。观察测制火山岩剖面8条,对新生代火山岩时空分布、喷发旋回及火山岩性及岩相进行了详细划分,对赛利普火山盆地四维地质关系进行了调查解剖,采集各类样品300余件。

从2004年9月开始,进入室内进行全面资料整理、补充测试各种样品,完成地质图初稿。2004年11月中国地调局及西南项目办组织北海会议,对本项目进行了质量检查并听取中期成果汇报。

2005年5~7月,经系统整理后的所有原始资料,在拉萨经过野外验收,以优异成绩予以通过。在此阶段完成图边接图及专题研究的补课工作。

2005年8月开始进行室内综合整理和报告编写工作。

二、质量评述

青藏高原自然地理的恶劣,对地质调查工作造成了极大困难。需要一批业务能力强、不怕艰苦,具有敬业精神的队伍,才能保证区域地质调查的质量。我队发扬多年在高原工作的优良传统,工作态度认真负责,从人员素质方面为调查质量打下了坚实的基础。全队人员工作方法熟练,记录格式规范,所有野外编录资料表现了系统性、完整性、真实性、准确性。

在项目执行过程中,我们建立了本校地质调查研究院-项目组-作业组三级质量保证体系,三年来运行良好,从组织上对质量进行有效地监控,并充分发挥专家、顾问的指导作用。注意重点突出,兼顾一般,对白垩纪地层及新生代火山岩进行了重点研究。

本次区域地质调查野外手图,采用中国人民解放军总参谋部测绘导航局1971年版1:10万地形图,同时采用同比例尺陆地卫星TM图像及遥感解译图作为参考。野外地质图采用总参1988年版1:25万地形图。上述中国人民解放军总参谋部测制的1:10万、1:25万地形图是目前精度最高的地形图、卫片精度亦相当高。采用GPS定点并参考卫片连图等措施,为野外填图中地质界线的准确性奠定了坚实基础。室内成图采用中国地质调查局提供的数字地形图。最终采用MAPGIS, AC/INFO进行计算机制图,以保证最终地质图的精度。

在工作部署上,每个填图单位均有1~2条实测地层剖面控制,捷嘎组等地层单元有3条剖面控制,路线间距一般4~6 km,个别地段加密至2~3 km,路线总长度2369 km。对地质体的控制程度高于其他同类图幅。整个工作较之总体设计,其实物工作量大大超过,其质量有显著提高。

为提高图幅质量,重视了新技术、新方法的应用。如遥感(RS)技术、GPS技术、自旋电子共振测年(ESR)技术等。遥感技术贯穿于区调全过程。作为填图的底图,使用的是初步解译的1:10万地质草图,提高了野外工作的预见性。详细解译根据卫星图像进一步修正部分点间连图的人为性,使地质体边界的勾绘真实准确,大大提高了填图精度。

大调查过程中,我们重视了开拓区调的服务领域,做到“调查一次,多方受益”,为此,相应地对矿产资源、地貌资源、土地资源、水资源、生态资源、旅游资源等进行了各方位的调查,并编制了与

地质图同比例（1:25 万）的系列图件，这些成果，受到专家组和当地政府的好评。

三、完成的实物工作量

三年来，全队同志克服重重困难，安全、圆满地完成填图面积 15 819 km²，地质路线 2 369 km，地质点 1 087 个。各项实物工作量见表 1-2。

表 1-2 完成的主要实物工作量

项目		单位	设计数	完成数	超额/%
填图面积		km ²	15 819	15 819	
遥感解译面积		km ²	15 819	15 819	
实测地层剖面		km	66	83. 61	25
岩浆岩剖面		km	80	89. 1	11
构造剖面		km	50	130	160
地质路线		km	2 000	2 369	18
地质点		个		1 087	
遥感路线解译点		个		268	
岩石薄片（包括鉴定）		片	700	721	3
矿石光片（包括鉴定）		片	4	5	25
岩组分析		片	30	30	
大化石鉴定		件	400	421	5
微体化石鉴定		件	120	148	23
孢粉鉴定		件	10	14	40
粒度分析		件	30	30	
化学全分析（硅酸盐分析）		件	70	89	27
稀土元素分析		件	80	89	11
微量元素分析		件	80	89	11
电子探针矿物		件	40	48	20
同位素 年龄样	Ar - Ar 法	件	4	4	
	K - Ar	件	13	21	62
	锆石 U - Pb 法	件	5	8	38
单矿物分离		件	5	15	200
人工重砂		件	8	8	
自然重砂		件	10	10	
电子自旋共振测年（ESR）		件	14	23	64
同位素比值测定		件	20	10	涨价
水质分析		件	12	14	16
矿石组分分析		件	4	5	25
古生物标本		件	500	570	14
陈列样品		件	1 000	1 409	40
植物鉴定		件	无	43	新增
裂变径迹		件	无	10	新增

参加本次区调工作的有：刘登忠、陶晓风、马润则、赵兵、胡新伟、魏继生、刘海军、崔志强、王进军、王建坡、廖崇高及后勤人员何守忠、蒙永川、刘建常、罗红军、罗红明、李金山、熊兴跃、李明国。

承担本次区调测试分析和鉴定的单位主要有：成都理工大学地质教研室、构造教研室、应用核技术研究所、沉积地质研究所，中国地质科学院天津矿产研究所、广州地球化学研究所、峨眉矿产综合研究所、南京古生物研究所、成都矿产综合研究所、四川地质矿产局攀枝花地质矿产检测中心、中国科学院成都生物所等。郭劲松负责数据库及计算机成图。

本报告是三年来西藏措勤县幅区域地质调查队教师在西藏高原空白区从事国土资源大调查的集体区调成果。报告第一、七章、结语由刘登忠和胡新伟执笔，第二、三章由赵兵执笔，第四章由马润则执笔，第五章由陶晓风和胡新伟执笔，第六章由刘登忠执笔，结语由陶晓风执笔。报告全文由刘登忠、陶晓风审编定稿。

本项目实施过程中，得到中国地质调查局张洪涛副局长、基础部庄育勋研究员、区调处翟刚毅、于庆文研究员，西藏项目办丁俊教授级高工、王大可高工、王全海高工，青藏高原地质研究中心潘桂棠研究员，项目办专家组夏代祥总工、王义昭总工、李才教授、雍永源高工、王全伟高工等专家和地调局拉萨工作站的关心和支持。成都理工大学刘家铎教授及科技处、地调院院长徐世海研究员、李金城副处长以及当地县政府有关领导的大力支持和帮助，在此对上述单位和个人表示衷心感谢。

第二章 地 层

调查区属滇藏地层大区的冈底斯-腾冲地层区，并大致以昂拉仁错-塔若错为界，北部为班戈-八宿地层分区，而南部为措勤-申扎地层分区。

区内出露地层有上古生界的泥盆系、石炭系、二叠系，中生界的侏罗系、白垩系及新生界古近系、新近系和第四系。其中中生界白垩系在调查区分布广泛，新生界次之。

按照 1:25 万区调规范要求，结合调查区的地层出露特征和分布规律，共测制了 27 条地层剖面（图 2-1），所有正式岩石地层填图单位都有 1~3 条实测剖面控制（图 2-1）。

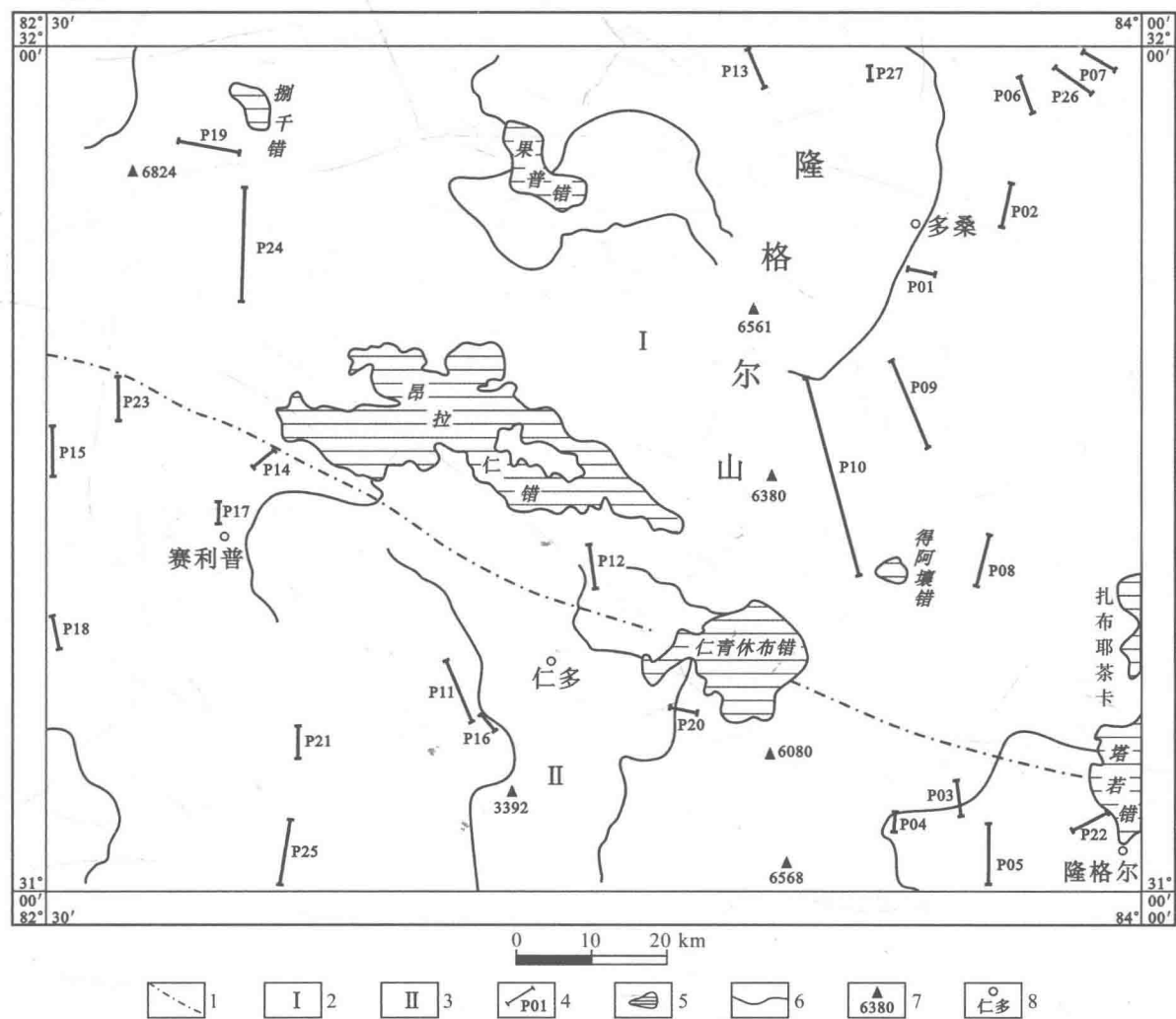


图 2-1 调查区地层分区及实测地层剖面位置图

1—地层分区界线；2—班戈-八宿地层分区；3—措勤-申扎地层分区；4—剖面位置及编号；
5—湖泊；6—河流；7—山峰及海拔；8—乡镇

第一节 岩石地层

调查区岩石地层系统主要以西藏地矿局《西藏自治区岩石地层》的区域岩石地层清理方案作为

基础，按照《国际地层指南》、《中国地层指南》等的岩石地层单位划分原则，结合本次区域地质调查的实际情况而最终确定，正式群级岩石地层单位 1 个，正式组级岩石地层单位 16 个，其中新建正式组级岩石地层单位 1 个（侏罗系仁多组）（表 2-1）。

表 2-1 调查区岩石地层填图单元及特征简表

系	统	填 图 单 元				主 要 岩 性 特 征		
第四系	全新统	全新统 (Qh)				湖积，湖沼沉积，沼泽沉积，冲积		
	更新统	上更新统 (Qp ₃)				洪积，风积，化学沉积，冰碛		
		中更新统 (Qp ₂)				冰水沉积		
		下更新统 (Qp ₁)				安粗岩		
		赛利普组 (Qs)				黑云母橄榄安粗岩，玄武质安粗岩		
新近系	上新统	喷呐湖组 (N _{2s})				灰岩，泥质灰岩，砂砾屑灰岩		
	中新统	芒乡组 (N _{1m})				砾岩，砂岩，粉砂岩，粉砂质泥岩		
		布嘎寺组 (N _{1b})				黑云母，辉石粗面岩，粗面质火山角砾岩		
古近系	渐新统	日贡拉组 (E _{3r})				砂岩，含砾砂岩，粉砂质泥岩		
	始新统	年波组 (E _{2n})				英安岩，流纹岩夹少量粗面岩，火山角砾岩		
	古新统	典中组 (E _{1d})				英安岩，安山岩，玄武岩，凝灰岩，火山角砾岩		
白垩系	下白垩统	郎山组 (K _{1l}) ①	二段 (K _{1l} ²)	捷嘎组 (K _{1j}) ②	二段 (K _{1j} ²)	砂岩，粉砂岩夹灰岩	玄武岩，安山岩，凝灰岩夹灰岩	
			一段 (K _{1l} ¹)		一段 (K _{1j} ¹)	生物碎屑灰岩，礁灰岩，砾屑灰岩	生物碎屑灰岩，圆笠虫灰岩	
		多尼组 (K _{1d})		则弄群 (K _{1z})		二段 (K _{1z} ²)	砂岩，凝灰岩夹灰岩	砂岩，粉砂岩，凝灰岩夹生物碎屑灰岩
						一段 (K _{1z} ¹)	安山岩，英安岩，火山角砾岩，凝灰岩	
侏罗系	中上统	仁多组 (J _{2,3r}) ②				泥质灰岩，生物碎屑灰岩，砂砾屑灰岩，砂岩，粉砂岩		
二叠系	中统	下拉组 (P _{2x})				生物碎屑灰岩，生物介壳灰岩，砂砾屑灰岩		
	下统	昂杰组 (P _{1a})				砂岩，粉砂岩夹泥质灰岩，生物碎屑灰岩		
石炭系	上统	拉嘎组 (C ₂ P _{1l})				砂岩，含砾砂岩，含砾泥质粉砂岩		
	下统	永珠组 (C _{1y})				含砾砂岩，石英砂岩，粉砂岩		
泥盆系	中上统	查果罗玛组D _{2,3c}				灰岩，生物碎屑灰岩，结晶灰岩		

①只见于班戈-八宿地层分区；②只见于措勤-申扎地层分区。

一、上古生界岩石地层

上古生界在北部班戈-八宿地层分区内广泛出露，在南部措勤-申扎地层分区内仅见于东部色弄-隆格尔一带。

(一) 查果罗玛组 (D_{2-3c})

查果罗玛组为夏代祥 (1979) 创名于申扎县，杨式溥 (1981)，林宝玉 (1984)、饶靖国 (1988) 等曾先后对该组进行过重新划分和含义修订。本报告采用夏代祥的原始含义，指一套中一晚

泥盆世的浅灰色厚层一块状石灰岩、白云质灰岩的地层体。

1. 剖面描述

查果罗玛组在调查区出露极少，仅见于调查区东北角蹦克弄拉东部。该组剖面引用紧临东侧措勤幅内的改则拉清乡普古抽拉剖面（图2-2）。

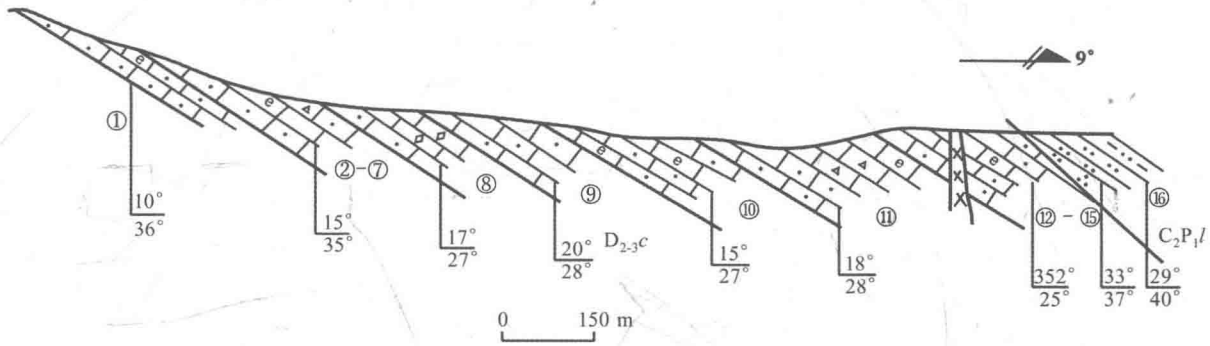


图2-2 改则县拉清乡普古抽拉查果罗玛组实测剖面
(据措勤幅 1:25 万区调报告)

该剖面位于改则县拉清乡东北约 8 km 的普古抽拉，起点坐标北纬 31°54'38"，东经 84°08'02"，终点坐标北纬 31°56'08"，东经 84°08'15"（图2-2）。

上覆地层 拉嘎组（C₂P₁l）

16. 黄灰色中—厚层状中粒含钙岩屑石英砂岩夹灰绿色薄层状粉砂质泥岩。局部见有生物碎屑灰岩夹层。

断 层

查果罗玛组（D₂₋₃c）

厚 > 724.93 m

- | | |
|---|----------|
| 15. 浅灰色薄层状砂屑灰岩与紫灰色、灰色中厚层状微晶灰岩不等厚互层，在灰岩中偶见生物碎屑 | 43.88 m |
| 14. 浅灰色及紫灰色厚层状砂岩灰岩 | 5.54 m |
| 13. 灰色厚层状细晶灰岩夹生物碎屑细晶灰岩，生物碎屑大都重结晶，从形态上看，推测为海百合茎 | 35.73 m |
| 12. 浅灰红色中层状细晶砂屑灰岩夹微晶灰岩、含生物碎屑灰岩 | 30.53 m |
| 11. 浅灰色中厚层状含砾屑砂屑生物碎屑灰岩夹含生物碎屑细晶灰岩，因重结晶作用，生物种类不明 | 130.68 m |
| 10. 灰色厚层一块状砂屑灰岩夹浅灰色含生物碎屑灰岩，局部见有竹叶状砾屑灰岩 | 114.81 m |
| 9. 浅灰色夹灰色中层状砂屑灰岩及微晶灰岩，局部夹浅肉红色微晶灰岩 | 64.49 m |
| 8. 浅灰色夹灰色中厚层状细晶灰岩夹薄层状砂屑灰岩，细晶灰岩中含少量生物碎屑，因重结晶强烈，生物碎屑种类不详，其大小多在 3~6 mm，椭圆状 | 92.1 m |
| 7. 灰色角砾状砂屑灰岩，角砾可能为同生滑塌成因 | 9.08 m |
| 6. 浅灰夹浅紫灰色砂屑灰岩，普遍含有少量白色生物碎屑，生物类型主要为腹足类和腕足类 | 28.76 m |
| 5. 灰色厚层角砾状砂屑含生物碎屑灰岩，砂屑灰岩，生物碎屑为圆形—长椭圆形，局部见有珊瑚化石及腕足类生物碎片 | 29.16 m |
| 4. 浅灰色及浅紫灰色中层状微晶灰岩夹角砾状砂屑含生物碎屑灰岩，局部夹介壳灰岩及含群体珊瑚的生物灰岩 | 6.40 m |
| 3. 浅灰色、灰白色厚层一块状细晶灰岩夹中层状砂屑灰岩，岩石中含少量生物碎屑，但因重结晶，种属难以确定 | 42.98 m |
| 2. 浅灰色厚层一块状砂屑灰岩，局部夹紫灰色中层状微晶灰岩，见有生物碎屑，推测为珊瑚类及腕足类 | 20.98 m |