



中国地质调查局

青藏高原基础地质调查成果集成和综合研究系列成果

青藏高原及邻区 新生代地质图及说明书 (1 : 1 500 000)

王国灿 张克信 向树元 王岸 曹凯 等编著



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



中国地质调查局

青藏高原基础地质调查成果集成和综合研究系列成果

青藏高原及邻区新生代地质图 及说明书

(1 : 1 500 000)

王国灿 张克信 向树元 王岸 曹凯 等编著



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

图书在版编目(CIP)数据

青藏高原及邻区新生代地质图及说明书(1 : 1 500 000)/王国灿,张克信,向树元,王岸,曹凯等编著. —武汉:中国地质大学出版社,2014. 6

ISBN 978 - 7 - 5625 - 3427 - 3

- I. ①青…
- II. ①王…②张…③向…④王…⑤曹…
- III. ①青藏高原-地质图
- IV. ①P562.7 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 110328 号
审图号:GS(2013)1882 号

青藏高原及邻区新生代地质图及说明书(1 : 1 500 000)

王国灿 张克信 等编著
向树元 王 岸 曹 凯

责任编辑:马新兵

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. cug. edu. cn

开本:880 毫米×1 230 毫米 1/16

字数:330 千字 印张:10.375 附件:1

版次:2014 年 6 月第 1 版

印次:2014 年 6 月第 1 次印刷

印刷:武汉籍缘印刷厂

印数:1—1 000 册

ISBN 978 - 7 - 5625 - 3427 - 3

定价:275.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

中国地质调查局

青藏高原基础地质调查成果集成和综合研究系列成果

青藏高原及邻区新生代地质图 及说明书

(1 : 1 500 000)

计 划 项 目:青藏高原基础地质调查成果集成和综合研究

工 作 项 目:青藏高原新生代地质作用过程与第四纪环境

演变综合研究(编号 1212010610103)

计划项目负责:潘桂棠 王立全 李荣社

工作项目负责:张克信 王国灿

主 编:王国灿 张克信

编 写 人:王国灿 张克信 向树元

王 岸 曹 凯

编 写 单 位:中国地质大学(武汉)地调院

单位负责人:周爱国

总 工 程 师:张克信

提 交 单 位:中国地质大学(武汉)地调院

序

青藏高原是地球上最年轻、最高的高原,它影响着全球气候变化,蕴藏着丰富的矿产资源,记录着地球演化历史中最壮观的地质事件,是研究地球形成与演化的“金钥匙”,长期以来一直是地学界高度关注的焦点地区。因此,加强青藏高原地质工作对于缓解国家资源危机、贯彻西部大开发战略、繁荣边疆民族经济、保护生态环境和地质科学发展均具有重要的战略意义。

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。调集 25 个来自全国省(自治区)地质调查院、研究所、大专院校等单位精干的区域地质调查队伍,每年近千人奋战在世界屋脊,徒步踏遍雪域高原,开创了人类地质工作历史的伟大壮举。

青藏高原平均海拔 4 500m 以上,自然地理条件非常恶劣,含氧量仅为内地的 50%,最低温度可达零下 37~44℃。地质工作者本着神圣的使命感和强烈的事业心,继承和发扬“特别能吃苦、特别能战斗、特别能忍耐、特别能奉献”的青藏精神,脚踏世界屋脊,挑战生命极限,攀登地质科学高峰。在杳无人烟的可可西里,在悬崖万丈的雅鲁藏布江大峡谷,在生命禁区阿里和西昆仑,开展了拉网式的地质调查。他们迎着刺骨的寒风和纷飞的雪花,克服高山反应带来的呼吸困难、剧烈头痛、失眠乏力等难以想象的困难,甚至冒着肺气肿、脑水肿等致命高原疾病的危险,用身躯、用生命丈量着一条条地质路线,谱写了一曲曲可歌可泣的时代英雄乐章。用鲜血和汗水换来了丰硕的成果。

2006 年开始,中国地质调查局组织实施了“青藏高原基础地质调查成果集成和综合研究”工作。以青藏高原空白区 1:25 万区域地质调查成果为基础,以提高资源勘查评价、生态环境保护和社会发展保障能力,提升青藏高原地质科学研究水平为目标;充分运用现代地学理论和技术方法,系统总结和集成青藏高原基础地质调查研究成果,为国家和区域经济可持续发展提供决策依据。

在青藏高原空白区 1:25 万区域地质调查和国内外最新研究成果基础上,通过集成和综合研究,编制了地质、资源、地球物理、地球化学系列图件,为青藏高原区域资源勘查、国土规划、环境保护、重大工程规划与建设、地质科学研究等提供了基础图件,包括:

- 青藏高原及邻区 1:150 万地质图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:150 万大地构造图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:150 万变质地质图及说明书;

- 青藏高原及邻区 1:150 万前寒武纪地质图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:150 万构造-岩浆岩图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:150 万新生代地质图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:150 万新构造与地质灾害图及说明书;
- 青藏高原地区 1:150 万成矿地质背景图及说明书;
- 青藏高原地区 1:150 万旅游资源图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:300 万第四纪地质与地貌图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:300 万古生代构造-岩相古地理图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:300 万中生代构造-岩相古地理图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:300 万新生代构造-岩相古地理图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:300 万地球化学系列图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:300 万重力系列图及说明书;
- 青藏高原及邻区 1:300 万航磁系列图及说明书。

上述地、物、化、矿等系列图件及其说明书,均已由国土资源部中国地质调查局组织的院士专家委员会进行评审验收,并给予很高的评价。2010 年 8 月 26 日,在全国国土资源系统援藏工作会上,中国地质调查局向西藏自治区和青海省人民政府赠送了“青藏高原及邻区地质类、构造-岩相古地理类、资源类和区域物-化-探类系列图件与说明书”整装研究成果。

1. 基于 177 幅 1:25 万区域调查成果资料,系统厘定了区域地层及构造-地层系统,划分出 9 个地层及构造-地层大区、36 个地层及构造-地层区及 63 个地层及构造-地层分区,建立了青藏高原及邻区岩石地层划分与对比序列。首次以岩石地层作为编图单位,编制青藏高原及邻区 1:150 万地质图,建立地质图数据库。全面反映了青藏高原区域地质调查的最新成果。

2. 按照大地构造相划分方案(3 个大相、14 个基本相和 36 个亚相)对地质体进行大地构造环境解析,以 36 个大地构造亚相作为基本编图单元,编制青藏高原及邻区 1:150 万大地构造图。厘定了青藏高原区域存在 20 条蛇绿混杂岩带,重新构建了青藏高原大地构造格架,划分出 9 个一级、37 个二级和 81 个三级构造单元,提出“一个大洋、两个大陆边缘、三大多岛弧盆系”高原特提斯形成演化模式的原创性认识,建立了大陆边缘造山带“多岛弧盆系构造”新模式。

3. 依据青藏高原构造-岩浆演化特征及时空格架,按照洋壳型、俯冲型、碰撞型、后碰撞型及陆内伸展型构造-岩浆岩相组合,编制青藏高原及邻区 1:150 万构造-岩浆岩图。提出了“陆缘侧向增生、陆壳垂向增长”的大陆边缘岛弧造山模式和“新生与再循环”两类地壳、“挤压缩短及地幔物质注入”增厚两种机制的高原地壳形成模式。

4. 依据青藏高原区域构造及变质特征的时空格架,按照变质(地)区、变质(地)带、变质亚带和甚低-低-高绿片岩相、低-高角闪岩相、蓝片岩相、高-超高压榴辉岩相、麻粒岩相

等进行变质环境解析,编制青藏高原及邻区 1:150 万变质地质图,厘定出 16 条高压—超高压变质带。

5. 依据青藏高原及邻区前寒武纪陆块或卷入造山带中地块的性质、组成及热事件序列,结合变质期次、变质相带及标志性矿物等变质特征,编制青藏高原及邻区 1:150 万前寒武纪地质图。探讨了主要块体之间的亲缘关系和构造归属,在昌都地块宁多岩群中获得 $3\,981\pm 9\text{Ma}$ 冥古宙地壳物质信息。

6. 立足 1:25 万区域地质调查成果新资料,以板块构造学说为理论指导,以大陆边缘多岛弧盆系造山模式为主线,以大地构造相及其相关沉积岩相、混杂岩相、岩浆岩相与变质岩相的时空结构分析为基本方法,开创性地开展了青藏高原显生宙 17 个重要地质断代构造—岩相古地理专题研究与编图,揭示了青藏高原特提斯形成演化过程。

7. 全面集成和综合研究 1:25 万区调获得的新生代地质与第四纪环境演变成果资料,编制青藏高原及邻区 1:150 万新生代地质图、新构造与地质灾害图和 1:300 万第四纪地质与地貌图。提出了新生代构造演化的四阶段动力学模型,揭示青藏高原构造隆升—地貌水系演化—气候与环境演变的耦合关系,为区域可持续发展提供地质背景资料。

8. 系统收集和整理青藏高原区域地质调查与矿产勘查获得的 5 000 余矿床(点)资料,编制了青藏高原地区 1:150 万金属及非金属矿产图、成矿地质背景图;划分出 3 个成矿域、10 个成矿省和 33 个成矿带,并对成矿带的地质背景和矿床类型进行了总结,为区域矿产资源勘查评价提供了重要资料。

9. 系统收集和整理青藏高原地区各类景观点 1 600 余处,其中新增 1:25 万区域地质调查发现的各类旅游资源(主体为地质旅游资源)景点 700 余处;编制了青藏高原地区 1:150 万旅游资源图,划分出 26 处地质遗迹集中区,为青藏高原区域旅游资源开发提供了丰富的基础资料。

10. 在全面收集 1:20 万、1:50 万、1:100 万区域重力调查成果资料的基础上,按照 1:150 万比例尺的数据精度编图、1:300 万比例尺成图的要求,编制青藏高原及邻区重力异常系列图件,实现了青藏高原区域重力成果资料的综合整装。

11. 在全面综合 1:20 万、1:50 万、1:100 万区域航磁调查成果资料的基础上,按照 1:150 万比例尺的数据精度编图、1:300 万比例尺成图的要求,编制青藏高原及邻区航磁 ΔT 等值线平面系列图件,实现青藏高原区域航磁成果资料的综合整装。

12. 在全面收集 1:20 万、1:50 万区域化探调查成果资料的基础上,按照 1:150 万比例尺的数据精度编图、1:300 万比例尺成图的要求,编制青藏高原及邻区单元素、组合元素和综合异常系列图件,实现青藏高原区域地球化学成果资料的综合整装。

自然科学研究的重大突破和发现,都凝聚着先辈们艰苦卓绝的成就;地球科学的发展与观念的更新,凝结了特定时代背景的地质调查研究实践与水平。青藏高原地质调查成果的集成和综合研究,必将为深化青藏高原区域地质构造形成演化规律、成矿地质背景、资源开发、环境保护、灾害防治与国民经济发展规划,提供重要的科学依据。

该计划项目是在以中国地质调查局王学龙副局长为联系人、庄育勋主任为责任人、翟刚毅处长为项目办公室主任和潘桂棠、王立全、李荣社为项目负责人的组织、领导下,计划项目院士顾问委员会刘宝珺院士、李廷栋院士、肖序常院士、许志琴院士、郑绵平院士、殷鸿福院士、任纪舜院士、赵文津院士、陈毓川院士、张国伟院士、多吉院士、金振民院士的精心指导下进行;在计划项目负责单位成都地质调查中心(成都地质矿产研究所)的直接领导下,工作项目承担单位西安地质调查中心(西安地质矿产研究所)、中国地质大学(北京)、中国地质大学(武汉)、地质力学研究所的密切合作下完成。

向长期奋斗在青藏高原从事地质调查与研究的地质学家们致以崇高的敬意!

刘宝珺

2010年9月18日

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 指导思想及编图原则	(1)
1.2 资料收集与利用	(2)
1.3 编图方法	(3)
1.3.1 地理底图	(3)
1.3.2 工作底图制作	(3)
1.3.3 统一编图单位	(3)
1.3.4 接图及编图	(3)
1.4 编图表达的主要内容	(4)
1.4.1 新生代地层系统	(4)
1.4.2 新生代岩浆岩系统	(4)
1.4.3 新生代构造系统	(4)
1.4.4 特殊地质要素	(4)
第 2 章 地层	(5)
2.1 青藏高原及邻区新生代地层分区	(5)
2.2 青藏高原及邻区新生代地层	(8)
2.2.1 青藏高原及邻区古近纪—新近纪地层	(8)
2.2.2 青藏高原及邻区第四纪地层	(43)
第 3 章 岩石	(59)
3.1 青藏高原新生代侵入岩	(59)
3.1.1 青藏高原新生代侵入岩单元划分及时空分布	(59)
3.1.2 青藏高原新生代侵入岩的岩石地球化学记录	(67)
3.2 青藏高原新生代火山岩	(69)
3.3 青藏高原新生代高压变质岩	(72)
第 4 章 构造	(74)
4.1 青藏高原新生代构造格架及新生代构造变形区划	(75)
4.1.1 青藏高原新生代构造格架	(75)
4.1.2 青藏高原新生代构造变形区划	(77)
4.2 青藏高原新生代构造变形	(78)
4.2.1 秦祁昆走滑—挤压变形域	(80)
4.2.2 羌塘—巴颜喀拉挤出转换变形域	(83)
4.2.3 冈底斯—喜马拉雅汇聚变形域	(84)
4.3 青藏高原新生代大型断裂构造特征简介	(86)
4.4 青藏高原新生代构造隆升与盆山格局演变	(98)

4.4.1	地表隆升、岩石隆升、剥露及相关问题	(99)
4.4.2	青藏高原新生代构造隆升阶段的准同时性和空间差异性	(100)
4.4.3	青藏高原扩展与高原形成	(116)
4.5	青藏高原形成机制	(120)
结束语		(126)
参考文献		(128)
附件 1 : 150 万青藏高原及邻区新生代地质图		

第1章 绪论

1.1 指导思想及编图原则

地质图是反映一个地区基本地质特征和基本地质构架的基础性图件,具有很强的客观性要求。而作为表达一个具有重大地质意义的特定时间段的地质图必须能够揭示这一特定时间段的具有重大地质意义的基本地质事实。青藏高原新生代地质独具特色,它是以多旋回复合拼合体为基础,并于新生代早期完成最后碰撞所形成的世界上最壮观的年轻的陆-陆碰撞造山带;是陆-陆碰撞之后在新生代又经历了多阶段构造隆升并具有强烈空间差异性的世界上规模最大、高度最高的高原;是陆地上新生代构造活动类型多(包括逆冲断层、走滑断层、正断层以及低角度拆离断层等)、规模大并且至今仍在强烈活动、板内构造过程十分复杂的地区之一;也是新生代岩浆活动十分发育、岩浆过程也十分复杂的地区。青藏高原新生代构造隆升对周围地区乃至亚洲甚至全球气候变化都具有深刻影响。青藏高原新生代所具备的这些重要特点决定了我们在进行的青藏高原及邻区新生代地质图的编制过程必须进行高度的综合,因此具有很强的综合性。

为了客观准确地表达青藏高原及邻区新生代的基本地质特征,根据青藏高原新生代地质基本特色,青藏高原及邻区新生代地质图的编制遵循的基本指导思想是:以地球系统科学和大陆动力学思想为指导,以新生代构造隆升为主线,以最新地质调查资料和各种相关研究成果为基本素材,以沉积地层、构造变形和岩浆活动为基本内容,以新生代盆-山结构演化和隆升过程为线索,以深入表达和刻画青藏高原新生代地质作用过程与环境演变规律为目标。编图原则如下。

(1)反映最新地调成果和研究成果的原则

青藏高原及邻区新生代地质图建立在最新的1:25万区域地质调查成果和其他更大比例尺的区域地质成果基础上,并充分吸纳国内外有关科研所获得的最新资料,力求反映当前青藏高原新生代的最新资料 and 研究成果。

(2)真实客观的原则

地质图是对一地区各种地质实体的客观反映,青藏高原及邻区新生代地质图力求全面客观地反映青藏高原及邻区新生代的各种地质实体和地质表现。

(3)突出时空差异性的原则

青藏高原涉及广大区域,新生代地质作用过程在空间上具有明显的差异性,时间上具有明显的阶段性。因此,在时间上,青藏高原及邻区新生代地质图在大量资料综合的基础上,依据青藏高原新生代构造演化、盆地演化和地貌变迁过程,合理确定年代编图单元;在空间上,对研究区进行合理区划,通过典型剖面的解剖和区域的对比,建立青藏高原不同区域地质单元系统。

(4)编研结合原则

编图过程中,对区域资料和最新成果进行系统调研和综合研究,对涉及重大地质构造格架的问题,如地层时代归属、地层格架对比等进行深入研究和考证,及时将最新研究成果反馈到图件上,编研结合,以保证地质图件的客观准确和科学性,提高地质图的质量。

1.2 资料收集与利用

青藏高原及邻区新生代地质图的编制使用资料主要来自:①截至 2007 年完成的涉及青藏高原编图范围内的全部 1:25 万区域地质调查资料;②1:25 万未覆盖地区参考全国 1:50 万地质图空间数据库;③境外部分参考成都地质矿产研究所(2004)编制的 1:150 万青藏高原及邻区地质图;④国内外有关专题文献资料;⑤本项目研究获取的最新野外调查和室内工作成果(表 1-1,表 1-2)。

表 1-1 2006—2009 年本课题组完成的青藏高原及邻区新生代地质图
野外考察与室内测试分析工作量一览表

项目		单位	总工作量
野外	主干地质路线	km	2 500
	实测剖面	条	23
	实测剖面长度	km	70
室内样品测试	磁化率测试样	件	3 032
	粒度分析样	件	241
	锆石和磷灰石 FT 样	件	285
	锆石 U-Pb 样	件	11
	光释光	件	19
	⁴⁰ Ar/ ³⁹ Ar	件	2

表 1-2 青藏高原及邻区新生代地质图编图实际资料一览表

项目	单位	总工作量	图幅报告资料	实测剖面资料	科研剖面资料
地层剖面	条	1 334	873	23	438
岩浆岩剖面	条	118	118	0	0
一般断裂	条	3 599	3 599	0	0
主干断裂	条	48	48	0	0
高压变质岩	处	33	11	0	21
化石点	个	320	299	4	17
火山口	个	255	255	0	0
同位素测年点	个	104	68	7	29

1.3 编图方法

在 MapGIS 平台下进行新生代地质图的成图和数据库建设,具体编图时,首先在 MapGIS 平台下,根据经纬度将现有的青藏高原 1:25 万地质图拼接到 1:150 万数字化地理底图上,按 1:150 万地质图精度要求,在原地质图上对基本资料进行衔接、修改、撤换和调整,即在原地质图上对新生代地质体和地质要素进行综合取舍,勾绘所需地质要素,同时处理好周围不同图幅和地区间的接图问题,经检查确认无误后按窗口撤换老资料,最后形成 1:150 万青藏高原及邻区新生代地质草图。在此基础上,项目组不同专业成员对地质图进行审核,根据所掌握的信息对草图进行修改补充,添加有关新生代地质作用过程的专题信息(如年代资料等),形成最终地质图。力求地质图的科学性、准确性、艺术性和统一完美的视觉效果。

1.3.1 地理底图

采用成都地质矿产研究所 2007 年修改的青藏高原及邻区 1:150 万地质图的地理版(MapGIS 格式)作为本次编图的地理底图,按 1:150 万青藏高原及邻区地质编图无国界、省界等要求,并根据国家最新的测绘资料进行适当的修改和完善,做适当的简化处理。

1.3.2 工作底图制作

- (1)将 1:25 万地质图数据(矢量化)通过投影转换进行全部拼合。
- (2)无 1:25 万地质图地区,提取 1:50 万地质图空间数据库数据,并通过投影转换与 1:25 万地质图拼合。
- (3)涉及的境外地区从潘桂棠、丁俊(2004)主编的 1:150 万青藏高原及邻区地质图数据中提取。

1.3.3 统一编图单位

- (1)对不同 1:25 万图幅地层单位系统进行合理归并和系统清理,在综合研究的基础上对无 1:25 万地质图区域的地层单元进行合理对比,确定青藏高原主要地层分区,建立不同地层分区的地层单元系统。
- (2)对不同 1:25 万图幅新生代侵入岩单位进行系统清理和合理归并,采用岩性加时代表达法厘定新生代侵入岩单元系统。

1.3.4 接图及编图

- (1)在形成的工作底图上对第四纪地层、第三纪地层和新生代侵入体根据比例尺要求进行综合提取;对断裂构造经过反复删减和取舍,提取新生代断裂构造及相关的断层要素。
- (2)对不同资料来源的矢量数据和不同 1:25 万图幅矢量数据的衔接处进行合理连接和编绘,对一些矛盾处进行合理处理。
- (3)区分不同时代形成的主干断层和活动断层,以表格形式反映主干断层的活动历史信息(活动时代、位移性质、位移量、位移速率等)。
- (4)适当表达具有特殊地质意义的新生代地质内容,如新生代主要砾岩层、火山岩层、变质岩层等。
- (5)形成中间性编稿图。
- (6)对形成的中间性编稿图,按 1:75 万比例尺打印,进行地质图综合编绘,综合考量地质图表达的新生代构造单元、地层、构造、岩浆岩、变质作用等基本内容及其相互关系,对中间性编稿图进行系统地反复修改,从而形成最终编稿图。

(7)整饰图面,合理布局图例及其他相关说明等。

1.4 编图表达的主要内容

青藏高原及邻区新生代地质图全面表达了青藏高原的新生代地层、构造、岩浆等基本地质信息,客观反映了青藏高原新生代地质基本特征、演化过程、时空差异性,以及沉积盆地的演化迁移、各种构造形迹的形成演化和岩浆岩系统的形成演化等地质系统之间的耦合协调过程。

1.4.1 新生代地层系统

在系统综合现有成果资料的基础上,按照分区块、分阶段原则,建立不同区块新生代的地层单元。古近纪和新近纪地层(包括火山岩地层)都以岩石地层单位“群”或“组”来划分,除了已建立的正式岩石地层单位外,第四纪地层主要按年代加成因类型表示。

1.4.2 新生代岩浆岩系统

侵入岩按照岩性加年代的表达方式全面反映了新生代岩浆岩单位。火山岩在相应的岩石地层单元中以火山岩岩性花纹突出表示火山岩的分布和性质。

1.4.3 新生代构造系统

重点表达新生代断裂构造发育,以不同线条形式区别表达不同级别、不同时代断层,尽可能表达不同断层的性质。以表格形式反映主干断层的活动历史信息(活动时代、位移性质、位移量、位移速率等),突出强调第四纪活动断裂的发育和分布。

1.4.4 特殊地质要素

考虑到图面负担,新生代地质图用花纹重点表达重要砾石层、火山岩层和新生代变质岩层的发育和分布情况。

第 2 章 地层

2.1 青藏高原及邻区新生代地层分区

青藏高原于新生代初全面完成了特提斯洋陆转换(孙鸿烈等,1998;潘桂棠等,1990,2004),成为统一的陆块,步入陆内演化阶段。青藏高原新生代演化的最重大事件是陆内强烈造山作用与高原强烈隆升作用(潘桂棠等,1990;孙鸿烈等,1998;施雅凤等,1998)。新生代高原大规模陆内造山和隆升驱动的沉积建造,与前新生代的特提斯多岛弧盆演化体系的沉积建造大不相同。因此,有必要在盆山耦合与高原隆升-沉积响应的思想指导下,专门针对青藏高原及邻区新生代地层发育进行地层区划和沉积演变讨论。

本书对青藏高原及邻区新生代地层分区的主要原则是:①分区内所包括的盆地具有大体一致的构造-地貌景观;②分区内所包括的盆地具有大体一致的构造演化背景和形成机制;③分区内所包括的盆地具有相对一致的沉积充填序列和大体相近的沉积环境演化过程。

以上述划分原则为指导,在系统查阅 1996—2008 年中国地质调查局在青藏高原及邻区完成的 163 幅 1:25 万地质填图中新生代地层资料,并结合前人已发表成果(郝诒纯等,1982;候佑堂等,1982;万晓樵,1990;潘桂棠等,1990,2004;云南省地质矿产局,1996;西藏自治区地质矿产局,1997;青海省地质矿产局,1997;新疆维吾尔自治区地质矿产局,1999;甘肃省地质矿产局,1997;四川省地质矿产局,1997;施雅凤等,1998;孙鸿烈等,1998;Gautam *et al.*, 1999;王鸿祯等,2000;Hoorn *et al.*, 2000;赵政璋等,2001;周志毅等,2001;刘志飞等,2001;Robinson *et al.*, 2001;李国彪等,2003;丁林,2003;殷鸿福等,2003;Jin *et al.*, 2003;汪啸风等,2005;Wang *et al.*, 2006;李荣社等,2008;Wang *et al.*, 2008)的基础上,划分出青藏高原及邻区古近纪—新近纪残留盆地共 98 个(表 2-1,图 2-1),归属为南疆(I)、柴达木-兰州(II)、羌塘-川西(III)、成都-滇西(IV)、藏南-恒河(V)共 5 个地层区,进一步细分为 13 个地层分区(图 2-1)。本书将图 2-1 中的 98 个盆地称之为残留盆地,是因为新生代晚近时期的青藏高原隆升成山作用,全区特别在周缘以大规模的山体隆升为特征(施雅凤等,1998;张克信等,2007),其结果是将一部分古近纪—新近纪沉积盆地抬升到山顶,其沉积物大都遭受了不同程度地剥蚀作用,现存盆地内的沉积记录并不完整,此类盆地被称之为残留盆地(李思田等,2004)。

表 2-1 青藏高原及邻区古近纪—新近纪残留盆地和地层分区归属一览表

地层区	地层分区	残留盆地			
		编号	名称	沉积时代	形成机制
I 南疆	I-1 塔里木	1	叶城	K—N	残留海-前陆
	I-2 西昆仑-喀喇昆仑	2	神仙湾马林克下-叶尔羌河	N	断陷
		3	甜水海-阿克苏依湖	N	断拗

续表 2-1

地层区	地层分区	残留盆地				
		编号	名称	沉积时代	形成机制	
Ⅱ 柴达木-兰州	Ⅱ-1 酒泉-张掖	4	酒泉-张掖	E ₂ —N	前陆(挠曲)	
		5	乌兰布拉克	E ₃ —N	断陷	
		6	哈拉湖	N	断陷	
		7	苏里			
		8	武威	E ₂ —N	挠曲	
	Ⅱ-2 柴达木	9	柴达木	E ₂ —N	断拗	
		10	索尔库里	N	拉分	
		11	阿牙克库木湖	N	断拗	
	Ⅱ-3 西宁-兰州	12	兰州-民和	E ₁ —N	断拗	
		13	定西			
		14	西宁	E ₂ —N		
		15	天水-西和	E ₃ —N	断拗	
		16	临夏	E ₃ —N		
		17	循化-化隆			
		18	同仁			
		19	贵德	N		
		20	共和		拗陷	
		21	合作-临潭		N	断陷
		22	兴海-泽库	N		
	Ⅲ 羌塘-川西	Ⅲ-1 羌塘	23	阿克苏库勒	E	拉分
			24	云母山		
			25	黑石北湖-羊湖	N	断拗
26			拜惹布错-黄土岗达坂			
27			雅西尔沟-拉竹龙	E ₃ —N	断拗	
28			龙木错	E—N	断拗	
29			阿鲁错-四家湖	N	断拗	
30			万泉湖	E—N	断拗	
31			吐错			
32			丁固			
33			改则			
34			伦坡拉			
35			其香错			
36			安多			
37			巴青			
38			那曲			

续表 2-1

地层区	地层分区	残留盆地			
		编号	名称	沉积时代	形成机制
Ⅲ羌塘-川西	Ⅲ-2 可可西里-玉树	39	可可西里-沱沱河	E—N	断拗
		40	伯拉克拉克里	E—N	拉分
		41	东大滩	N	拉分
		42	柯尔咱程	N	拉分
		43	冬给措纳湖	N	拉分
		44	麻多	E—N	拉分
		45	曲麻莱	E—N	拉分
		46	跃加玛可	E—N	拉分
		47	上拉秀	E—N	压缩走滑
		48	囊谦		
		49	吉曲		
		50	东坝		
		51	贡觉	E—N	压缩走滑
		52	觉思		
		53	八宿		
		54	维古-色木雄	E	拉分
		55	芒康	N	压缩走滑
	Ⅲ-3 川西-藏东	56	玛曲	E	拉分
		57	甘德	N	拉分
		58	桑日麻	N	拉分
		59	长沙贡玛	E	拉分
		60	甘孜	E	拉分
		61	羊拉	E	拉分
		62	硕曲	E	拉分
		63	拉波	E	拉分
Ⅳ成都-滇西	Ⅳ-1 成都	64	成都	E—N	挠曲
	Ⅳ-2 滇西	65	西昌	N	拉分
		66	盐源	N	拉分
		67	昭通	N	断陷
		68	盐边	N	拉分
		69	宁蒗	N	拉分
		70	丽江	E ₂ —N	拉分
		71	昆明	E ₂ —N	断陷
		72	几依	N	断陷
		73	元谋	E—N	断陷
		74	楚雄	E—N	断陷
		75	剑川	E ₂ —N	压缩走滑
		76	兰坪	E—N	压缩走滑
		77	腾冲	N	断陷