

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

二 地层 古生物 第7号

青藏高原的三叠系

饶荣标 徐济凡 陈永明 邹定帮 编著

(成都地质矿产研究所)

地质出版社

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

二 地层 古生物 第7号

青藏高原的三叠系

饶荣标 徐济凡 陈永明 邹定都 编著

(成都地质矿产研究所)

地质出版社

内 容 简 介

本书系地质矿产部青藏高原地质调查大队对青藏高原调查研究成果之一。是作者在八十年代实地考察所获新资料结合过去积累的有关青藏高原三叠系材料的基础上编写而成的。是目前青藏高原三叠系一部最详细的专著。

全书共分七章，较系统地论述了青藏高原三叠系的基本特征、地层区划、分区地层系统、古生物群特征、地层界线及地对比、沉积岩相与沉积建造，并探讨了高原三叠系分布发育的若干规律及三叠纪时期沉积-构造的演化。

本书对研究青藏高原的形成、发展及主要矿产分布规律和开发利用高原矿产资源等方面都有一定的实用意义和科学价值。可供地层古生物、区域地质、构造和矿产的科研、教学、生产人员参考。

中华人民共和国地质矿产部 地质专报

二 地层 古生物 第7号

青藏高原的三叠系

饶荣标 徐济凡 陈永明 邹定帮 编著

责任编辑：周自隆

地质出版社出版

(北京 西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本：787×1092¹/₁₆印张：15¹/₂ 插页4页 字数：367,000

1987年10月北京第一版·1987年10月北京第一次印刷

印数：1—1250册 国内定价：5.00元

统一书号：13038·新409

前 言

青藏高原三叠纪地层分布很广,约占青藏高原二百四十万平方公里的五分之二。在高原地质发展历史上,三叠纪具有由海洋逐步向陆地转化,形成“世界屋脊”初始阶段的性质。青藏高原的三叠系,层序完整、化石丰富、界线明确,沉积类型多样,岩相变化复杂,蕴藏有相当规模的多种有用矿产,是我国研究三叠系最理想的地区之一。在地理位置上,也具有联结阿尔卑斯、西亚、中亚和东南亚的三叠系极其关键的地位。分析研究青藏高原三叠系的类型、性质和沉积规律,对于研究青藏高原的形成和发展以及成矿区域和成矿带的划分,都具有理论上和实践上的重要意义。

1980—1984年,由地质矿产部组织的青藏高原地质调查大队,进行以《青藏高原地质构造形成演化与主要矿产分布规律》为题的专题考察,三叠系作为其中的重要组成部份,并责成饶荣标、徐济凡、陈永明、邹定邦、陈鲁琨等同志负责完成。1980—1982年,我们先后对喜马拉雅山东段、怒江上游沙丁地区、青南藏东地区、巴颜喀拉山地区的三叠系进行了剖面实测和大面积路线考察,采集了数以万计的古生物化石标本和岩石样品,并结合地层剖面在野外和室内分别进行了沉积相及有用元素的研究。在前人工作的基础上,取得了一些新的进展和认识。经1983年室内初步整理之后,1984年又对珠穆朗玛峰地区的三叠系作了必要的野外补充,然后再转入室内全面整理和本书的编写。全书由饶荣标主笔并最后纂稿。其中,第三章(二)、(三)分别由徐济凡、陈永明执笔,第五章由邹定邦执笔。

到1984年为止,青藏高原的三叠系各类地层剖面,据不完全统计有二百五十条,一般的都划分到组,所含古生物化石多达二十五个门类。有若干矿种在不同地区分布于不同层位。本书所用的材料,重点以我们考察的成果为主,同时使用了四川、西藏、青海、甘肃四省(区)地质矿产局和他们直属单位的未刊资料和一部份手稿。也广泛参阅了北京、南京、武汉、西宁等地地质科学研究机关和地质院校的部份专著。因此,这份报告是战斗在青藏高原的广大地质工作者跋山涉水、辛勤劳动的共同结果。

在完成青藏高原三叠系研究的过程中,得到成都地质矿产研究所、西藏地质科学研究所、青藏高原地质调查大队、中法喜马拉雅山地质研究队以及四川、西藏、青海、甘肃四省(区)地质矿产局区域地质调查大队等各级领导的关怀和同行们的支持。同时,成都地质矿产研究所的图书、资料、测试、照相、绘图等部门也不断地给予了协助,该所第三研究室范影年、王尊周、佟正祥、王汝植、田传荣、卫民、李玉文、白云洪等帮助鉴定了大量古生物化石。中国地质科学院地质研究所王乃文、中国科学院南京地质古生物研究所卢衍豪、陈楚震、武汉地质学院殷鸿福、同济大学汪品先、中国科技大学研究生院潘云唐等对青藏高原三叠纪的疑难化石做了认真的鉴定。国家地震局地质研究所徐道一协助分析三叠系界线附近的痕量元素。本书的最后完成,与他们的共同努力是分不开的。1985年9月初稿完成之后,又承中国科学院学部委员、武汉地质学院杨遵仪教授任评审委员会主任委员并负责主审,参加评委会的有地质矿产部青藏高原地质研究所所长、成都地质矿产研究所顾问刘增乾研究员,中国科学院南京地质古生物研究所陈楚震副研究员,武汉地质学院殷

邬福副教授，中国地质科学院地质研究所王乃文工程师。评委会对初稿进行了细致、认真的反复审阅，提出了修改补充的建设性意见，使修改定稿工作得以顺利地顺利完成。对他们付出的辛勤劳动，在此一并表示衷心地感谢。

虽然这是一份青藏高原三叠系的初步总结，但由于它分布的地域辽阔，几乎涉及到这一广大地区中每一部分、每一方面有关高原三叠纪地质历史的发展。不待说，我们的工作还很粗糙，实践经验不多，在引用和归纳大量资料时，可肯定存在消化不够、领会不深，甚至出现曲解和错误，殷切希望读者不吝指教。

《地质专报》包括以下各类

- 1—区域地质；
- 2—地层古生物；
- 3—岩石 矿物 地球化学；
- 4—矿床与矿产；
- 5—构造地质 地质力学；
- 6—水文地质 工程地质；
- 7—普查勘探技术与方法；
- 8—地质应用计算技术；
- 9—分析测试与综合利用；
- 10—仪器与设备

SERIES OF GEOLOGICAL MEMOIRS

1. Regional Geology
2. Stratigraphy and Paleontology
3. Petrology, Mineralogy and Geochemistry
4. Mineral Deposits and Mineral Resources
5. Structural Geology and Geomechanics
6. Hydrogeology and Engineering Geology
7. Prospecting Techniques and Methods
8. Geomathematics
9. Analysis and Multi-Utilization of Minerals
10. Instruments and Equipments

目 录

前言

第一章 研究简史及地层区划	1
一、研究简史	1
二、地层区划	2
第二章 分区地层叙述及地层系统的建立	5
一、珠穆朗玛峰区 (I)	5
(一) 聂拉木、定日分区 (I ₁)	5
(二) 康马、洛扎分区 (I ₂)	21
(三) 仲巴、拉孜分区 (I ₃)	24
二、冈底斯-念青唐古拉区 (II)	33
(一) 拉萨、南木林分区 (II ₁)	33
(二) 那曲、洛隆分区 (II ₂)	39
三、羌塘-三江区 (III)	45
(一) 双湖、安多分区 (III ₁)	45
(二) 唐古拉、昌都分区 (III ₂)	53
四、巴颜喀拉区 (IV)	66
(一) 玉树、义敦分区 (IV ₁)	66
(二) 马尔康、雅江分区 (IV ₂)	80
五、西秦岭区 (V)	92
(一) 同德、碌曲分区 (V ₁)	92
(二) 乌兰、贵德分区 (V ₂)	99
六、南祁连山区 (VI)	101
七、喀喇昆仑区 (VII)	105
第三章 古生物群特征	110
一、古生物群概况	110
二、主要古生物群分析	110
(一) 菊石类	110
(二) 瓣鳃类	120
(三) 腕足类	138
(四) 牙形石	146
(五) 水生爬行动物	150
(六) 古植物	156
第四章 地层界线及地层对比	155
一、地层界线	155
二、地层对比	159

第五章 沉积岩相与沉积建造.....	164
一、沉积岩相.....	165
二、沉积建造.....	180
图版 I—VI.....	184
第六章 青藏高原三叠系分布、发育的若干规律.....	190
第七章 青藏高原三叠纪时期沉积-构造演化的初步分析.....	194
结束语.....	198
主要参考文献.....	197
英文摘要.....	201

CONTENTS

Introduction

Chapter I A brief history of geological study and stratigraphical

regionalization.....	1
----------------------	---

I. A brief history of geological study.....	1
---	---

II. Stratigraphical regionalization.....	2
--	---

Chapter II Description of stratigraphical subregions and establish-

ment of stratigraphical systems	5
---------------------------------------	---

I. Qomolangma region (I)	5
--------------------------------	---

1. Nyalam-Tingri subregion (I ₁)	5
--	---

2. Kangmar-Lhozhang subregion (I ₂)	21
---	----

3. Zhongba-Lhaze subregion (I ₃)	24
--	----

II. Gangdise-Nyainqentanglha region (II)	33
--	----

1. Lhasa-Namling subregion (II ₁)	33
---	----

2. Nagqu-Lhorong subregion (II ₂)	39
---	----

III. Qiangtang-Sanjiang region (III)	45
--	----

1. Shuanghu-Amdo subregion (III ₁)	45
--	----

2. Tanggula-Qamdo subregion (III ₂)	53
---	----

IV. Bayanhar region (IV)	66
--------------------------------	----

1. Yushu-Yidun subregion (IV ₁)	66
---	----

2. Barkam-Yajiang subregion (IV ₂)	80
--	----

V. Western Qinling region (V)	92
-------------------------------------	----

1. Tongde-Luqu subregion (V ₁)	92
--	----

2. Ulan-Guide subregion (V ₂)	99
---	----

VI. Southern Qilian region (VI)	101
---------------------------------------	-----

VII. Karakorum region (VII)	105
-----------------------------------	-----

Chapter III Characteristics of biotas

I. A brief account of biotas	110
------------------------------------	-----

II. Analyses of major biotas	110
------------------------------------	-----

1. Ammonoidea	110
---------------------	-----

2. Bivalve	120
------------------	-----

3. Brachiopoda	138
----------------------	-----

4. Conodonts	146
--------------------	-----

5. Aquatic Reptilia	150
---------------------------	-----

6. Palaeoflora	150
----------------------	-----

Chapter IV Stratigraphical boundary and correlation	155
I . Stratigraphical boundary	155
II . Stratigraphical correlation	159
Chapter V Sedimentary facies and formations	164
I . Sedimentary facies	165
II . Sedimentary formations.....	180
Plates I—VI.....	184
Chapter VI Some regularities of distribution and development of the Triassic system in the Qinghai-Xizang Plateau	190
Chapter VII. A preliminary analysis of the sedimentary-tectonic evolution of the Qinghai-Xizang Plateau during Triassic	194
Conclusion	196
Principal references	197
Abstract in English	201

第一章 研究简史及地层区划

一、研究简史

三叠系一名,是德国人阿尔伯特(V. Albert)在1834年研究德国盆地的地层时创立的。青藏高原三叠系的调查,开始于1893年,至今已有九十年的历史。按其研究程度,大致可以分为三个阶段:

(一) 启蒙阶段(1893—1950)

这个阶段,三叠系几乎是处于无知的状态。仅在十九世纪末、二十世纪初有少数外国探险家、旅行家,像赫定(S. Hedin, 1894, 1899, 1906—1908),海登(H. H. Hayden, 1903—1904, 1922),赫伦(A. M. Heron, 1921),诺林(E. Norin, 1931—1935),韦塞(C. Visser, 1922, 1925, 1935),洛策(L. V. Loczy, 1893)等,在西藏南部、昆仑山及喀喇昆仑山作过粗略调查,也发表过一些地质记录,如《Southern Tibet》、《Central Asia》等。但现今广泛分布的三叠系而被他们认为是三叠系的却为数不多。1921—1922年,英国人赫伦和海登虽然提到过珠穆朗玛峰地区可能存在三叠系,但缺乏任何化石证据。我国学者在解放前到过青藏高原考察的更少,徐近之于本世纪三十年代考察过纳木错等地方,谭锡畴、李春昱(1929—1930)、罗文柏(1940)、林文英(1941)、曾鼎乾(1943—1944)、崔克信(1941)、李承三(1944)等,主要在青藏高原东部作过一些调查。谭锡畴、李春昱著有《四川西康地质志》,途经之处作过地质记述。这五十七年中有三叠纪化石证据的只有三个地点:(1)1893年匈牙利人洛策在云南中甸发现中三叠世的 *Myophoria* 动物群。(2)1922年苏格兰人格利勾利(J. W. Gregory)在云南丽江城北发现一枚晚三叠世的六射珊瑚 *Thecosmilia oppeli*。(3)1943年李树勋在甘肃礼县杨家庄、岷县洛达里多寺发现早、中三叠世的蕨类 *Clariaia*、*Eumorphotis*、*Myophoria*。初步知道西秦岭、中甸、丽江等地有三叠系的存在。

(二) 奠基阶段(1951—1965)

全国解放以后,在1951—1953年间,国家组织了“西藏科学考察队”;1956—1958年的“祁连山考察队”;1958—1961年又再次组织“西藏科学考察队”;1959—1962年组织了“中国西部地区南水北调考察队”。与此同时,国家还组织了1959—1960年的珠穆朗玛峰和1964年的希夏邦马峰登山科学考察。通过上述考察,在这些地区的三叠系取得了丰富的资料,先后发表了《西藏东部地质矿产调查资料》;《祁连山地质志》一至四卷;《希夏邦马峰科学考察报告》等专著。建立了西藏东部及南祁连山三叠纪地层系统,订正《西康群》的地质时代为三叠纪。三叠纪的大量化石,分别由尹赞勋(1959)、杨遵仪、殷鸿福(1962)、范嘉松(1962)、丁培榛(1965)、赵金科、王义刚(1965)等作了鉴定和描述。在这期间西秦岭的三叠纪地层也有新的发现,刘东生(1955)、陈庆宣、李玉龙(1956)报导了青海循化县隆务河和贵德县龙羊峡及湟源县日月山的早三叠世菊石类 *Xenodiscoides cf. perpli-*

ieolus, *Subinyoites* sp., *Aspenites* sp., *Hemilecanites* sp.,建立了隆务河统及龙羊峡群。张文佑(1959)作了秦岭构造-岩相带的划分。“南水北调考察队”(1959)指出青海湟源日月山至兴海温泉之间是三叠纪块断拗陷带,根据化石分出三叠系下、中、上三统。这期间西藏地质局于1963年在珠穆朗玛峰一带的定日县南,测制了三叠系剖面,系统采集了化石,并由顾庆阁(1965)作了初步鉴定和研究,建立了下、中三叠统马香曲群,上三叠统卡岗拉组 and 曲龙共巴组。

上述考察和研究,证明三叠系在青藏高原分布广泛、层位齐全、类型复杂、化石丰富。为以后深入工作,奠定了初步基础。

(三) 发展阶段(1966—1984)

从1965年起,地质矿产部先后完成了按国际分幅一比一百万的《玉树幅》(1970)、《温泉幅》(1972)、《昌都幅》(1974)、《拉萨幅》(1979)、《日喀则幅》(含亚东幅(1984)以及接近完成的《改则幅》和《日土幅》的地质调查任务。同时,还完成了祁连山区、西秦岭区、川西青南区一比二十万的区域地质调查任务,基本上查清了三叠系的分布和沉积类型,对三叠纪的岩石地层、生物地层、年代地层、岩石地球化学、沉积相及古地理及其与三叠纪有关的有用矿产等方面都有较大的进展,首次进入藏北羌塘这个人迹罕见的地区,填补了该区的地质空白。1966—1968和1973—1976年,中国科学院也相继组织了“西藏综合科学考察队”和“青藏高原综合科学考察队”,再次对珠穆朗玛峰地区和青藏高原部分地区有重点地进行了综合考察,相应出版了《珠穆朗玛峰地区科学考察报告》和《青藏高原科学考察丛书》的系列著作。1982年,四川省地质矿产局区域地质调查大队与中国科学院南京地质古生物研究所合作,总结了川西藏东的三叠系。1983年,杨遵仪等出版了《南祁连山三叠系》专著。

从1980年起,地质矿产部又结合青藏高原矿产资源的开发利用和地质工作规划所必需的科学依据,并探讨有关青藏高原形成、演化和主要矿产分布规律的基础理论问题,再次组织了有科研、教学、生产单位参加的“青藏高原地质调查大队”,对高原整体又进行了比较全面的考察。出版了《青藏高原地质文集》的系列著作。下属三叠纪分队,历时四年,对珠穆朗玛峰地区、怒江上游、青南藏东、雪山草地、巴颜喀拉山及西秦岭等地广泛出露的三叠纪地层做了系统的研究,从岩石地层和生物地层角度,完善了青藏高原三叠系的标准层序和各分区地层系统及其对比关系。在珠穆朗玛峰北坡,首先提出上二叠统的存在,并发现二叠—三叠纪连续过渡层动物群及雅鲁藏布江谷地的三叠系为深水复理石的见解;订正怒江上游“沙丁板岩系”为三叠系,分属陆缘—滨线沉积和深水浊流复理石沉积;重新建立青南、藏东三叠纪地层系统及其对比关系;发现南巴颜喀拉山三叠系的浊积岩及深水碳酸盐岩;确定川西“西康群”有下三叠统奥伦尼阶及中三叠统拉丁阶的存在;完善青藏高原三叠纪牙形石、介形虫、有孔虫等微体化石与菊石类、瓣鳃类组合层带的对比关系;对青藏高原三叠纪主要门类古生物群特征及三叠系分布、发育的基本规律也作了相应的研究。为提高青藏高原三叠系的研究程度作出了贡献。

二、地层区划

断代地层的不均一性,在垂直方面表现为分层,在水平方面则表现为分区。因此,分

层和分区在断代地层研究中具有同等重要的意义。青藏高原的三叠系沉积类型多、岩相变化大、古生物群的分布也很不平衡，不同时期的沉积缺失和后期剥蚀亦比较复杂。为此，地层区划着重考虑以下几点：

（一）依据三叠系沉积类型的总体特征，包括岩石性质、沉积相、沉积厚度、古生物群组合性质、火山活动的差别、构造复杂程度及沉积矿产分布情况等方面的不同，作为划分三叠系地层区的基础。

（二）各地层区范围内，再根据三叠系下、中、上三统发育的完整程度，划分地层分区。先将发育最全、沉积连续的地区划分出来，然后将缺失一个统或阶的地区划分出来，又结合岩性、岩相、剖面结构和火山岩的分布及性质的差异加以补充。如果地层分区内材料较多、研究较详、相邻剖面可以相互追踪，则再细分为小区或相带。

（三）三叠系与上覆及下伏地层间的接触关系及三叠系内部各统之间的接触关系，直接影响不同地区三叠系沉积的性质，这种沉积前的古构造状况和相关沉积的特点，在区划时也予以考虑。

依照上述各点，可将青藏高原的三叠系划分为七个地层区、十一个分区。见图1-1。

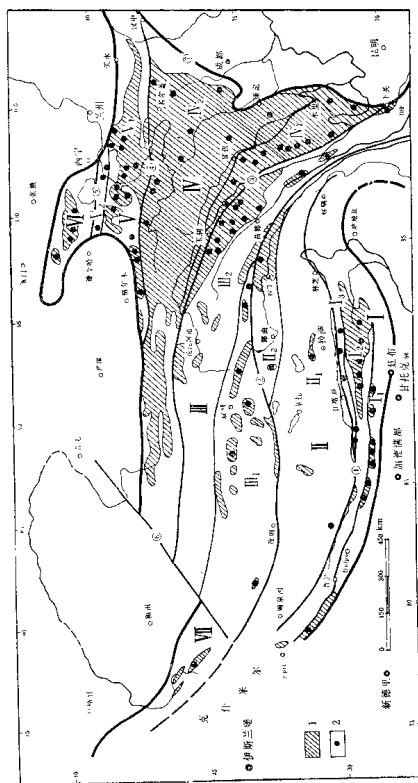


图 1-1 青藏高原二叠纪地层区划图

Fig. 1 Map showing the stratigraphical regionalization of the Triassic in the Qonghai-Nizang Plateau

1—三叠系露头, 2—重要化石点, I—柴达木盆地, II—冈底斯, 会理至玉树, III—英德, 三江, IV—巴塘地区, V—西秦岭, VI—祁连山地区, VII—祁连山地区, ①—班公湖, ②—班公湖, ③—班公湖, ④—班公湖, ⑤—班公湖, ⑥—班公湖, ⑦—班公湖

1—Triassic outcrop, 2—important fossil locality, I—Mount Qomolangma region, II—Gaoligong-Nyainqentangzha region, III—Qaidam-Nanling region, IV—Bayanlun Mountain region, V—Western Qilian region, VI—Southern Qilian region, VII—Karakorum region, ①—Yulongzangbojiang deep fault, ②—Baogongco-Nurtag deep fault, ③—Jinshajiang deep fault, ④—Kunlun-Qiling fault zone, ⑤—Nanhai (Qonghai) fault zone, ⑥—Layulong-Ruoqiang fault zone, ⑦—Longmenshan fault zone

第二章 分区地层叙述及地层系统的建立

一、珠穆朗玛峰区(I)

珠穆朗玛峰区(以下简称珠峰区)是指西起噶尔藏布,向东沿冈底斯山南麓,顺雅鲁藏布江一线以南到中国国境以北的一个广大区域。这里是迄今所知中国海相三叠系发育最好的地区之一。在区内首先发现含化石的三叠系露头的,当推我国地质学家李璞(1952)、顾庆阁(1965)。尤其是中国科学院西藏科学考察队(以下简称科考队,1974)的考察研究,使这里二叠纪地层的基本面貌始得初步明了。

1980年以来,我们在前人工作的基础上,对西藏聂拉木县吉隆、色龙、卡沙红山口,拉孜县中贝、修康,定日县帕卓、生米,浪卡子县打隆及洛扎县嘎波、门当等地的三叠系作了研究,重点测制了土隆和修康两种不同沉积类型的三叠系剖面,对过去初步建立的一些地层单元,分别进行了重新鉴定和剖面的补充修正。特别是地质界线和微体古生物化石的研究,取得了一些新的进展。

从珠峰区三叠系的分布和发育情况来看,自南而北明显地可以分出东西向延展的三个分区:(一)聂拉木、定日分区(I₁);(二)康马、洛扎分区(I₂), (三)仲巴、拉孜分区(I₃)。(见图1-1)

(一)聂拉木、定日分区(I₁)

本分区北界西起吉隆,经定日、岗巴至康马的嘎拉。南界至国境线。从下巴拉至卢古拉向西,可与尼泊尔中北部的约姆索姆(Jomsom)、多尔普(Dolpo)、印度库蒙(Kumaun)地区的潘克汗达(Pajnkahanda)、比恩斯(Byans)、约哈(Johar),直至斯匹提(Spiti)与我国札达县马阳村附近的三叠系相联接。向东与锡金北部拉姆措(Tso Lhama)东岸的三叠系相连,终结在我国的亚东县附近。

这里的三叠系发育最为完整、露头良好、层次整齐、界线清楚、厚度较小、岩石组合简单、相标志明显、古生物化石丰富、岩石未经变质、构造形变微弱,是我国研究海相三叠系层型剖面最理想的地区之一。

早年,尹集祥等⁽¹⁸⁾将本分区的三叠系称为“南部的三叠系”,以聂拉木县土隆村剖面为代表,自下而上建立了土隆群、曲龙共巴组、德日荣组三个地层单位,总厚1696m。并且认为,三叠系与侏罗系是连续过渡的,而三叠系与二叠系则为不连续的关系,得到中国部份构造地质学家的承认(常承法,1984)。王义刚等⁽²¹⁾在1980年对土隆群作了进一步划分,下三叠统称康沙热组,分上、下两段:下段代表印度河阶(Indusian),厚63m;上段代表奥伦尼阶(Olenikian),厚40m。中三叠统称藏布西组,分上、下两段:下段代表安尼阶(Anisian),厚126m;上段代表拉丁阶(Ladinian),厚133m。上三叠统卡尼阶(Carnian)称扎木热组,厚99m。土隆群上组顶部的部份,另称达沙隆组,厚179m,属上三叠统诺利阶(Norian)。包括维持原含义的曲龙共巴组和德日荣组在内,王义刚等对土隆村

三叠系共分出三统、六组、四个段。应当指出,经我们实地再三查证,上隆村南的康沙热山,全部由土三叠统卡尼阶的露头所组成。上隆村北的扎木热山,海拔5055.4m,几乎全部由乳白色薄层及厚层中粒石英砂岩组成,风蚀之后往往具有蜂窝状面貌,紧接其上的是侏罗系石灰岩,岩石地层界线十分明显。在名、实差别较大的情况下,是否沿用土述名称,值得考虑。

近年,我们也详细测制并研究了聂拉木县上隆村三叠系剖面(图2-1),共分出126个自然层位,采集了96层化石,种类繁多、数量丰富,包括菊石类、瓣鳃类、腕足类、腹足类、海百合类、苔藓类、鹦鹉螺、角石、箭石、六射珊瑚、水生爬行动物、古植物以及牙形石、介形虫、非瓣有孔虫、孢子花粉、疑源类和轮藻等18个门类。特别重视了系、统、组划分界线问题的研究,证明二叠系与三叠系、三叠系与侏罗系以及三叠系下、中、上三统之间都是连续过渡的。岩石地层界线与生物地层界线的一致性,表现至为清楚。古生代与中生代之间,没有发现重要地壳运动的记录。上隆村三叠纪地层总体向北倾斜,倾角四十度左右,总厚度为1441.2m,可以划分出三统、七组、十个段。划分及命名情况列于表2-1。现自下而上依次叙述如下:

下三叠统

称土隆组,上隆村,是中(国)一尼(泊尔)公路第64道班附近很著名的大村庄,珠峰区三叠系的许多地层名称,都建立于上隆村周围(图2-2)。尹集祥等^[12]曾将这里下三叠统印度河阶至上三叠统早诺利阶的部份,总称为土隆群。我们进一步工作后,考虑到其统、组界线标志明显,岩石组合特征的差异突出,古生物化石层带序次清楚,系、统、组段之间都为整合接触,已具备建组条件。因此,我们沿用旧名,改称土隆组,并将其含义限定为下三叠统。

土隆组可以分出上、下两段,共厚110.3m。

下段的下部是碳酸盐岩,分为三层:底层是土黄色泥质白云岩、白云质灰岩,单层厚,10—15cm,岩石致密坚硬,柱状节理及刀砍状构造均很发育,其间夹两层厚2cm的灰白色粘土岩。白云岩、白云质灰岩富含牙形石 *Anchignathodus parvus*, *A. typicalis*, *Neogondolella carinata*, *N. platata*, *N. nevadensis*, *N. tulungensis*, *Neohindeodella teichertii*, *Hindeodella suevica*, *Lonchodina mulleri*, *Ozarkodina tortilis*; 非瓣有孔虫 *Anmodiscus parapriscus*; 介形虫 *Paracypris* sp., *Fabalcypsis* sp. 厚0.38m。与下伏上二叠统尼玛洛什杂组的灰黑色页岩呈整合接触。下层为浅灰色薄层石灰岩,含菊石类 *Ophiceras* sp., *O. cf. demissum* (Oppel), *Prionolobus cf. rotundatus* Waagen, *Gyronites evolvens* Waagen; 瓣鳃类 *Claraia* sp., *Cl. aff. griesbacheri* (Bittner); 牙形石 *Neospathodus kummeli*, *N. discretus*, *Neogondolella carinata*, *N. constricta*, *N. nielamuensis* (sp. nov.), *Enantiognathus zieglerei*, *Xaniognathus tortilis*, *X. abstractus*. 厚0.6m。上层为浅灰色中层状生物碎屑石灰岩,略含泥质,缝合线构造发育,化石众多,属种繁杂,而且顺层产出。科考队(1974)鉴定到菊石类(JSB10) *Gyronites cf. superior* Waagen, *G. psilogyrus* (Waagen), *G. evolvens* Waagen, *Prionolobus lilangensis* (Krafft), *P. orbis* (Koken), *P. tulungensis* Wang, *Kymatites latisellatus* Wang, *Koninckites cf. varaha* Diener外,我们还鉴定到菊石类 *Clypeoceras cf. crassum* (Krafft & Diener), *Flemingites rohilla* Diener; 瓣鳃类 *Claraia* sp.; 牙形石 *Neospathodus dieneri*,