

川西藏东地区 地层与古生物

四川人民出版社

Q911.6
6
3:1

川西藏东地区地层与古生物

第一册

四川省地质局区域地质调查队 著
中国科学院南京地质古生物研究所

6092/14

四川人民出版社

一九八二年·成都

责任编辑：崔泽海
罗孝昌

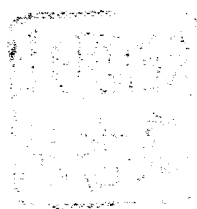
川西藏东地区地层与古生物 第一册

四川人民出版社出版 (成都盐道街三号)
四川省新华书店发行 自贡新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/16印张 21.75 插页4 字数518千
1982年6月第1版 1982年6月第1次印刷
印数：1—1,700册

书号：13118·55

定价：3.85元



内 容 简 介

本分册（地层）主要内容是对川西藏东自震旦纪至第三纪的地层进行了全面分析综合，分别建立了各断代地层的分层区划及分层系统，并与国内外同期地层进行了对比，同时也对各个地质时期的岩相、古地理进行了探讨。因此，对于研究本区的地质历程及找矿实践都具有很大的价值。

本书可供广大地质科技工作者以及有关大专院校师生参考。

本书执笔人为李中海、辜学达、杨胜铠、朱占祥、黄盛碧、吴廷漪。文沛然协助审稿与指导。

目 录

前 言	1
概 况	3
第一章 震旦系	5
第一节 概述	5
第二节 剖面分述	6
第三节 地层划分	10
第四节 地层对比	11
第五节 存在的问题	12
第二章 寒武系	14
第一节 概述	14
第二节 剖面分述	15
第三节 地层划分	19
第四节 地层对比	21
第五节 存在的问题	23
第三章 奥陶系	24
第一节 概述	24
第二节 剖面分述	26
第三节 地层划分与时代的讨论	33
第四节 地层对比	38
第五节 古构造背景及岩相、古地理概况	41
第六节 存在的问题	44
第四章 志留系	45
第一节 概述	45
第二节 剖面分述	46
第三节 地层单位的建立及时代依据	53
第四节 区域对比	57
第五节 岩相、古地理分析	58
第六节 存在的问题	60
第五章 泥盆系	61
第一节 概述	61
第二节 剖面分述	63
第三节 地层划分与时代讨论	78
第四节 地层对比	85

第五节 岩相、古地理概况	88
第六节 存在的问题	91
第六章 石炭系	93
第一节 概述	93
第二节 剖面分述	95
第三节 地层划分与时代讨论	113
第四节 地层对比	123
第五节 古构造背景及岩相、古地理概况	126
第六节 存在的问题	130
第七章 二叠系	131
第一节 概述	131
第二节 剖面分述	134
第三节 地层划分与时代讨论	158
第四节 地层对比	169
第五节 岩相、古地理概况	173
第六节 存在的问题	178
第八章 三叠系	179
第一节 概述	179
第二节 剖面分述	132
第三节 地层划分和讨论	221
第四节 生物组合特征	253
第五节 岩相、古地理概述	295
第六节 存在的问题	301
第九章 侏罗—白垩系	303
第一节 概述	303
第二节 剖面分述	303
第三节 地层划分对比	311
第四节 侏罗纪、白垩纪的地史概况	316
第五节 有关侏罗系、白垩系的几个问题	319
第十章 第三系	320
第一节 概述	320
第二节 剖面分述	321
第三节 地层划分与对比	329
英文摘要	334
主要参考文献	339

前 言

《川西藏东地区地层与古生物》一书，是为了介绍我国青藏高原东部的川西藏东地区的地质研究状况而撰写和编辑的。

青藏高原西起帕米尔，东接四川盆地，北抵昆仑山脉，南被喜马拉雅山环绕，平均海拔4500~5000米以上，素有“世界屋脊”之称。由于青藏高原复杂的地质构造，地层和丰富的古生物，矿产资源，在地学上成为人们追求、探索的理想境地。近二十年来，随着空间技术和地球科学的发展，各种地质学说特别是“板块构造”学说都积极作出努力，以试图解释喜马拉雅山脉和青藏高原的成因机制，极大地激发了中外地质学家和广大地球科学爱好者对这个地区的浓厚兴趣。进行青藏高原地区的地质调查和科学研究，不断揭示这个地区的地质奥秘，是我国地质科学工作者理应承担的历史责任。

解放前，曾有少数中、外地质学者在青藏高原作过地质旅行和路线调查。但是，由于条件所限，收获甚少，资料零星，几乎没有系统的研究成果。新中国成立以后，在中国共产党的领导下，青藏高原的地质工作得到迅速的加强和发展。1951~1953年，中国科学院西藏综合科学考察队首次较系统地进行地质矿产调查，揭开了探索高原地质的序幕。继后，西藏、四川、青海、新疆等省、自治区地质局对该区许多地方进行了大量的、多方面的地质普查和矿产勘探。石油、铁道、水利部门也进行了不少相应的探查工作。六十年代以来，开始对本区系统地进行1:100万区域地质调查工作，由东向西逐步推进，先后完成昌都幅(H—47)、玉树幅(I—47)、下关幅(G—47)和拉萨幅(H—46)的勘测；目前日喀则幅(H—45) 100万分一调编图和川西藏东地区1:20万区测工作也正在加紧进行之中。与此同时，中国科学院和中国地质科学研究所配合本区区域地质调查，开展了若干课题的研究，陆续出版了研究成果，其中最主要的有《珠穆朗玛峰地区科学考察报告(1966—1968)》地质一册、古生物三册。

以上工作，不但填补了我国地质科学史上的一项空白，还为揭开高原地质的奥秘，以及为高原地区的经济开发充当了先行，提供了最基础的科学依据。

《川西藏东地区地层与古生物》一书的主要内容，取材于四川省地质局原第三区域地质测量队(区调队)和中国科学院南京地质古生物研究所在1:100万昌都幅区域地质调查中，所取得的有关部分地层古生物成果。当然，在讨论有关问题时，也涉及到相邻图幅的资料。

本书所述的昌都幅范围是：东经96°~102°，北纬28°~32°，即东起四川康定，西到西藏波密，北起四川德格，南到云南中甸，面积24万平方公里。经过多年的辛勤劳动，获得相当丰富的地层古生物的研究成果。概括地讲，主要有两个方面：一、查明了从震旦纪到第三纪各时代地层的分布特征和层序，初步建立起该区的地质系统；二、系统描述钙藻、孢粉、植物、有孔虫、蠕、海绵、水媳、苔藓虫、层孔虫、三叶虫、叶肢介、笔石、菊石、瓣鳃

类、腹足类、腕足类和珊瑚等17个门类的化石。

全书分为四册：

第一册：地层（包括震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗—白垩系、第三系）。

第二册：古植物与古无脊椎动物之一（包括钙藻、孢粉、植物、有孔虫、蠕、海绵、水螅、苔藓虫、层孔虫、三叶虫、叶肢介和笔石）；

第三册：古无脊椎动物之二（包括菊石、瓣鳃类、腹足类和腕足类）；

第四册：古无脊椎动物之三（包括四射珊瑚和石珊瑚）。

本书对古生物属种的描述，做以下的几点说明：1.对已在国内正式发表描述的属，除对该属的定义有重大修订外，就不再列述属征、分布时代；对新属与首次在国内报道的已知属，则列述属征、模式种和分布时代。2.对已在国内正式发表描述的已知种，如无补充或修订，也不再描述或只作简单的描述讨论，但附图版、图版说明、同义名表和产地层位；对新种与首次报道于我国的已知种，则加以描述。3.对在分类、构造等或在划分对比地层上有比较重要意义的未定种，本文仍有描述，但对其它未定种，则不予描述。只附图版及其说明、产地层位。

《川西藏东地区地层与古生物》一书包括的上述内容，仅为进一步的地质研究工作提供了最基础的材料。青藏高原东部的川西藏东地区的地层与古生物工作，还需要继续深入和提高。本书只能反映研究该区的初步科学成果，错误之处在所难免，恳望读者指正。我们相信，随着今后进一步开展区域地质调查，各种专题的深入研究工作，人们对青藏高原地质的认识一定会更加丰富和深刻。

编著者

一九七九年九月

概 况

川西、藏东位于青藏高原的东部。就沉积区划而言，主要属于我国西部地槽区，大致以金沙江为界，东部属于秦昆川西区，西部属于藏东滇西区；只是在东南一隅，属于扬子地台区。因此，本区大部分地层为地槽型沉积，一小部分为“槽台”过渡型沉积。

本区自震旦纪至第三纪均有沉积，但以上古生界及中生界比较发育，特别以三叠系为最发育，其余时代地层则是零星分布。震旦系至白垩系为海相沉积或海陆交互相沉积，第三系则全为陆相沉积。各个时代地层内生物化石都很丰富。由于这是地槽型沉积，因此，各时代的地层厚度都很大，经常一个系厚逾万米以上。

除部分较新地层而外，岩石均因受区域和动、热力（断裂和岩浆侵入）变质作用的影响，多已变质，一般轻微，局部较深，可达片岩甚至混合岩化程度，对研究地层带来一定的困难。

兹将本区地层区划及地层划分对比列表于下（表1）。

表 1 川西、藏東地區地層區劃及分層對比簡表

[illegible]

第一章 震旦系

第一节 概述

在川西、藏东地区，目前可以肯定的震旦系，仅见于与“康滇地轴”毗连的边缘隆起地带，即康定、丹巴大河边牙包及冕宁里庄—盐源树河等地。其沉积相型与扬子区基本相似，而与我国西部地槽区的相型差别较大。至于本区腹地的某些强褶上隆地带是否出露有“地槽型的震旦系”，还有待今后进一步探索。如在巴塘县雅洼区的查马贡一带，可能有震旦系(?)的存在；而在其它地点，如怒江的嘉玉桥变质岩是否也包含震旦系，尚待进一步研究。

总的看来，区内震旦系的研究，还很肤浅。虽然早在九十年前即已有少数中外学者研究本区的区域地质，但限于当时工作条件太差，都未能发现震旦纪地层；即使涉及到了震旦系的地段，也被归置为古生界。程裕淇(1941—1943)在研究康定—金汤—丹巴一带的变质岩时，描述了覆盖于康定杂岩之上的一套碎屑岩、硅化白云岩，认为“与志留泥盆系的郭达山系、边坝系相当”；至于不整合于丹巴大马尔岩体之上的白云大理岩、片岩或片麻岩，则认为“与泥盆系河心灰岩相当”。解放以后，随着社会主义经济建设的发展而逐步在本区系统地开展了地质工作，才发现了震旦系。谢家荣(1959)在《康滇地轴的地质构造史》一文内正确地提出了灯影海浸曾淹没整个地轴，从而在这里沉积了含圆藻类化石和具有硅质条带的白云质灰岩，厚达一千余米。与此同时，彭琪瑞、盛莘夫等人亦指出，康定附近，相当于程裕淇的郭达山系大理岩、白云岩，应与震旦系的灯影灰岩相当。但确切地划出震旦系，是四川地质局第二区测队(1974)在该区开展区域地质调查时，通过剖面研究，将不整合于康定花岗岩之上的碎屑岩及葡萄状白云岩划归震旦系上统，并分别建立陡山沱组、灯影组，才证实了彭琪瑞、盛莘夫等人(1957)关于康定郭达山系属于灯影灰岩的看法；并将程裕淇(1941—1943)在康定附近的“志留泥盆系边坝系、郭达山系”以及四川省地质局第三区测队(1972)在康定附近所划的泥盆系，都一并改为震旦系。

继后，四川地质局第二区测队(1976)，在丹巴牙包大牛场发现了葡萄状白云大理岩和假针刺藻化石。于是又将程裕淇(1941—1943)建立的“与泥盆系河心灰岩相当”的地层，定为震旦系上统，且分别划出了陡山沱组、灯影组。

盐源区直到解放以后，才确立了震旦系上统的地层层序，并划分出观音崖组、灯影组。

查马贡区的震旦系(?)，在1966年以前沿袭归属志留泥盆系“德格群”。尔后，四川地质局第三区测队(1972)，将“德格群”解体，把这套地层划归志留系。1973年，该队通过进一步的研究，在原所划的志留系内新发现了晚寒武世化石，因此，划出了上寒武统，并根据沉积旋回将其下伏层位推测为中一下寒武统。四川省区域地层表编写组(1978)根据该区将巴地及更巴贡剖面，并将此中一下寒武统称为小坝冲群。由于其厚度巨大(达7140米)，作为一个系级单位，似乎厚度太大，可以再分。因此将之一分为二，一部分称小坝冲群，而其下的碳酸盐岩、中基性火山岩，归入可疑的震旦系，以茶马山剖面为标准，称为茶马山

群。

根据岩性、岩相、火山岩、变质程度及地层发育情况的不同，地层区划分别划分为东部盐源区、丹巴区及西部查马贡区。各区范围如图 1—1 所示。各区震旦系划分的沿革见表 1—1、1—2、1—3。

各个区的特征如下：

盐源区：由于断裂发育，仅保存有震旦系上统的观音崖组及灯影组。灯影组葡萄状构造明显，含藻灰结核化石，未变质，属扬子地台型沉积。

丹巴区：震旦系的岩性及地层顺序与盐源区相同，葡萄状构造明显，含假针刺藻化石。所不同者，是它不整合于前震旦纪花岗岩之上，已变质，属于“槽台”过渡区沉积。

尽管前述两区的形成过程有一定差异，而其岩性及层序却大致相同，故采用同一地层名称。且由于本文涉及盐源区的范围不大，在以后的论述中，亦将予以合并为丹巴（盐源）区。

查马贡区：震旦系（？）出露范围狭小，研究程度差，无化石依据，为一套变质的碎屑岩、碳酸盐岩夹火山岩的地槽型沉积。

表 1—1 盐源区震旦系划分沿革表

谢 寒 克 (1959)		四川地质局 第一区测队 (1974)		四川省区域地层 表编写组 (1978)		本 文	
震旦系	上统	上震旦统	灯影组 观音崖组	上震旦统	灯影组 观音崖组	上震旦统	灯影组 观音崖组

表 1—2 丹巴区震旦系划分沿革表

程 裕 洪 (1943)		李 则 新 (1960)		四川地质局 第三区测队 (1972)	四川地质局 第二区测队 (1976)	本 文	
丹巴	康 定	康 定	康 定	(1972)	(1976)		
泥盆系	志留泥盆系 郭达山系 边坝系	志留泥盆系 郭达山系 边坝系	志留泥盆系 郭达山系 边坝系	泥盆系	上震旦统 灯影组 陡山沱组	上震旦统 灯影组 观音崖组	上震旦统 灯影组 观音崖组

表 1—3 查马贡区震旦系划分沿革表

四川地质局 第三区测队 (1972)	四川省区域地层 表编写组 (1978)	本 文	
志留系	震旦系？ 茶马山群	震旦系？ 茶马山群	茶马山群

第二节 剖面分述

目前除查马贡区仅有一条实测剖面外，丹巴、盐源区都分别有数条实测剖面，本文从这些剖面的相对完整性及代表性出发，对各区震旦系的层型剖面选择为：盐源区以西昌三合乡挖尼属剖面为代表，丹巴区以丹巴大河边剖面为代表，查马贡区以巴塘岗洛—茶马山剖面为代表。现分别列述如下：

（一）四川西昌县三合乡挖尼属剖面

此剖面位于三合乡北西约 12 公里。剖面处于羊坪子断层与呷里坪断层之间，层序清楚。

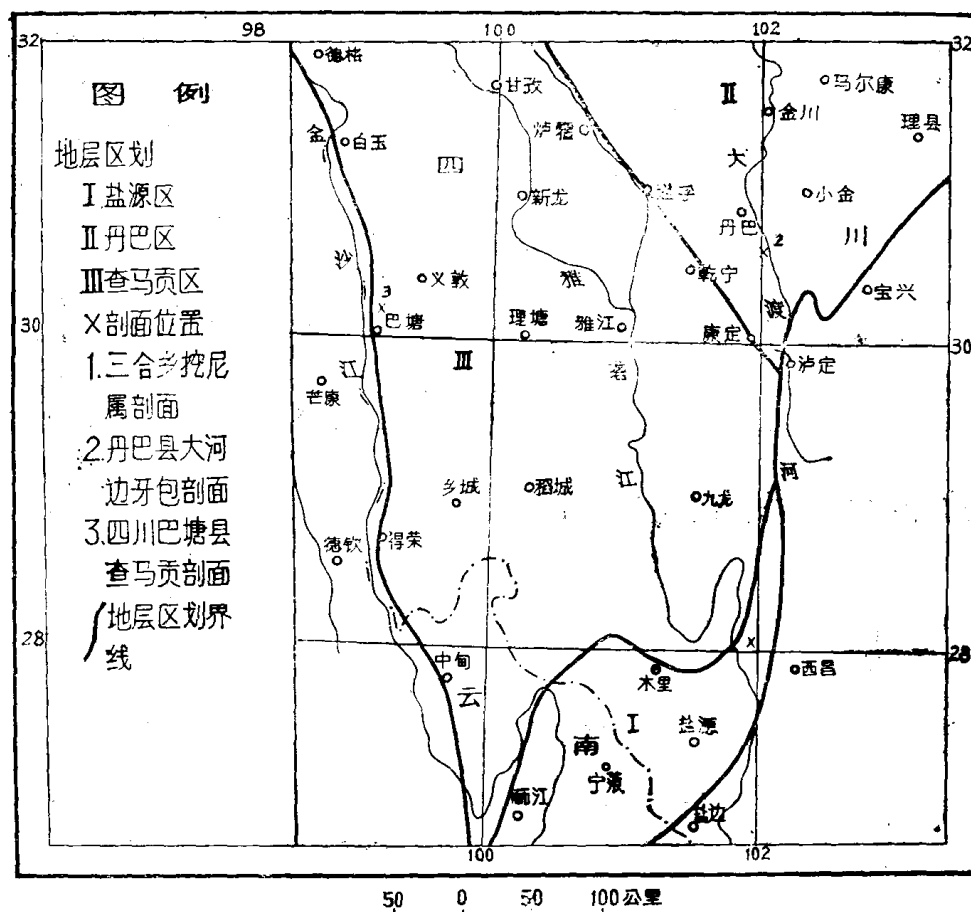


图1-1 震旦纪地层区划及剖面位置图

四川地质局第一区测队（1971）作过实测研究，本文引用其成果。

上覆地层：下中泥盆统

——断 层——

上震旦统

灯影组（Zbd）

- | | |
|--|--------|
| 20. 灰白色葡萄状结晶白云岩夹灰白色块状结晶白云岩。 | 45米 |
| 19. 浅灰色块状结晶白云岩夹层纹状结晶白云岩，局部具葡萄状构造。 | 54米 |
| 18. 以灰白色花纹状结晶白云岩为主，夹少量块状结晶白云岩。 | 172.7米 |
| 17. 灰白色微晶白云岩。 | 28.9米 |
| 16. 深灰色块状结晶白云岩，微细层纹构造发育。 | 10.1米 |
| 15. 浅灰色块状结晶白云岩夹葡萄状结晶白云岩。 | 48.5米 |
| 14. 灰白色块状结晶白云岩与葡萄状、花纹状结晶白云岩呈不等厚互层，其中以葡萄状、花纹状结晶白云岩为主。 | 105.1米 |
| 13. 灰白色葡萄状、花纹状结晶白云岩夹浅灰色中厚层状结晶白云岩。 | 253米 |
| 12. 灰白色巨厚层状、花纹状结晶白云岩夹浅灰色中厚层状结晶白云岩。 | 27.6米 |
| 11. 深灰色块状灰质白云岩，具微细层纹构造。 | 18.4米 |

——整 合——

观音崖组（Zbg）

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 10. 灰色中厚层状泥质结晶白云岩，风化后为灰黄色。 | 28米 |
| 9. 灰、灰黄色泥质结晶白云岩夹灰色钙质板岩。 | 125米 |
| 8. 灰黄色结晶泥质灰岩夹灰绿色板岩；底部为厚4米的灰黄色泥质结晶白云岩。 | 13.5米 |
| 7. 暗紫红、灰绿色粉砂质板岩夹灰紫色中层状结晶泥质灰岩。 | 65米 |
| 6. 紫红色粉砂质板岩、钙质板岩夹灰绿色板岩。 | 67米 |
| 5. 灰绿色粉砂质板岩。 | 70米 |
| 4. 紫红色钙质板岩夹白色大理岩和多层紫红色结晶泥质灰岩。 | 80米 |
| 3. 紫红色钙质板岩夹白色中层状结晶灰岩。 | 85米 |
| 2. 灰色中—薄层状结晶灰岩夹白色片状大理岩。 | 25米 |
| 1. 紫红色粉砂质板岩、板岩夹灰绿色板岩和少许结晶灰岩。 | 65米 |

—————断 层—————

(二) 四川丹巴县大河边牙包剖面 (图1—2)

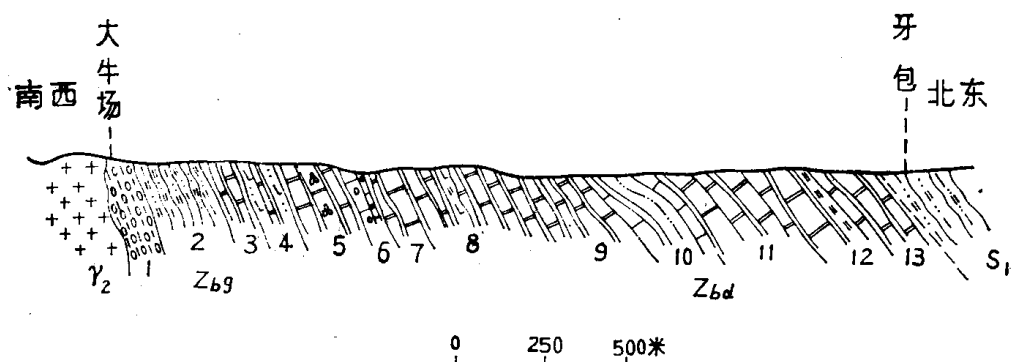


图1—2 四川丹巴县牙包—大牛场震旦系实测剖面图

剖面位于丹巴县格宗公社之南约5~7公里处的大渡河两岸。剖面处于丹巴复背斜的南西翼，层序清楚。四川地质局第二区测队（1976）进行实测研究，现引用其成果。

上覆地层：下志留统

-----假 整 合-----

上震旦统

灯影组（ Z_{bd} ）

上段

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 13. 薄—中厚层状片理化含石英白云质大理岩。 | 32.5米 |
| 12. 薄—中厚层状白云质大理岩夹钙质白云母片岩。 | 8.8米 |
| 11. 黄白色中厚层—块状片理化白云质结晶灰岩，夹灰色中厚层状结晶灰岩。 | 64.5米 |
| 10. 浅灰色薄—中厚层状、薄板状含石英砂质结晶灰岩夹含石英黑云片岩。 | 42.3米 |
| 9. 黄白色中厚层—块状白云质大理岩。 | 89.8米 |
| 8. 黄灰白色、浅灰色薄层状白云质大理岩夹灰色钙质绢云片岩。 | 106.8米 |
| 7. 黄灰白色厚层块状白云质大理岩。 | 34.4米 |
| 6. 浅灰白色中厚层状含白云母结晶灰岩夹薄层结晶灰岩。 | 50米 |

下段

- | | |
|--|------|
| 5. 黄白色、灰白色厚层块状白云质大理岩，具葡萄状构造，含藻： <i>Pseudoacutus</i> sp.. | 119米 |
|--|------|

——— 整 合 ———

观音崖组 (Zbg)

- | | |
|---------------------------|-------|
| 4. 灰色含钙质石英白云片岩夹薄层状白云质大理岩。 | 52.1米 |
| 3. 灰白、黄白色厚层状白云质大理岩。 | 76.2米 |
| 2. 浅灰色石英白云片岩。 | 61.6米 |
| 1. 绿、绿灰色片理化含花岗岩砾石的糜棱岩。 | 8.2米 |

~~~~~ 不 整 合 ~~~~~

下伏：前震旦纪花岗岩

**(三) 四川巴塘县岗洛—茶马山震旦系剖面 (图1—3)**

该剖面位于巴塘县城北东4公里处的川藏公路东侧，为一破背斜核部，层序清楚。四川地质局第三区测队曾于1967年、1977年作过两次实测研究，本文采用其1977年的成果。

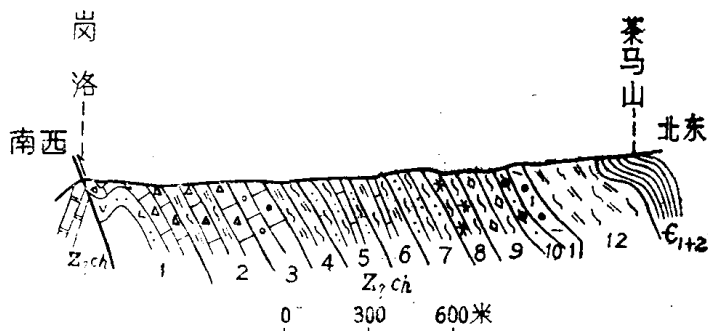


图1—3 四川巴塘县岗洛—茶马山震旦系剖面图

上覆地层：中下寒武统(?)小坝冲群 (C<sub>1+2</sub>? xb)

——— 整 合 ———

震旦系 (?)

茶马山群 (Z<sub>1</sub>ch)

- |                                                                                               |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 12. 浅灰绿色薄—中层状绿泥绢云千枚岩，岩石单层厚3~15厘米左右，岩石千枚理极为发育，其中绢云母、绿泥石呈波曲状层间分布，钠长石呈眼球状，其分布方向与千枚理一致。           | 320.3米  |
| 11. 绿色层状变质火山角砾岩，夹深灰色含硅质结晶灰岩及含炭质绢云钙质片岩，含硅质结晶灰岩，每一夹层厚约30厘米左右，底部为含炭质绢云钙质片岩，火山角砾岩内之角砾大小为5~20毫米不等。 | 73.7米   |
| 10. 浅灰绿色中层状绿帘钠长阳起片岩，顶部为厚约2米的浅灰色绢云石英千枚岩，岩石单层厚约5厘米左右，千枚岩呈条带状，绢云母化较高，含少量碳质。                      | 49米     |
| 9. 浅灰绿色中层状方解钠长绿泥片岩，夹二层厚约5米左右的灰白色中层状含硅质结晶灰岩，片理呈条带状构造，灰岩夹层为透镜状产出。                               | 139米    |
| 8. 浅灰绿色层状阳起绿泥钠长片岩，夹一层厚约5米的灰白色中层状含白云质结晶灰岩。                                                     | 96米     |
| 7. 灰绿色绿泥角闪斜长片岩，夹一层厚约2米的结晶灰岩。                                                                  | 123.2米  |
| 6. 灰绿色中—厚层状绢云绿泥千枚岩，夹二层灰白色中层状结晶灰岩，灰岩厚7~8米左右。                                                   | 128米    |
| 5. 灰绿色方解白云母石英片岩，顶部夹一层厚约2米的结晶灰岩。                                                               | 98.2米   |
| 4. 灰绿色中层状方解绿泥钠长片岩，夹浅灰白色中层状大理岩，岩石片理发育，似呈条带状。                                                   | 139米    |
| 3. 浅灰色中层状白云石微粒结晶灰岩。                                                                           | 71.8米   |
| 2. 灰绿色钠长绿泥白云母片岩，顶部夹一层厚约5米的灰白色大理岩，中下部夹三层浅灰色结晶灰岩，底部为方解绿泥片岩。                                     | 213.2米  |
| 1. 浅灰色中—厚层状微结晶灰岩，下部为厚约3米的浅灰、浅肉红色层状蚀变中性火山岩。                                                    | >209.4米 |

未见底

由剖面向北，该背斜有昂起之势。距剖面向北行18公里处的主峰地带，出露了整合伏于其

下的巨厚基性火山岩建造。但因地形陡峻，目前未能作出实测剖面。目估厚度至少大于1500米，加上剖面已测得的厚度，则本区震旦系（？）的厚度至少可达3100米以上。

### 第三节 地层划分

#### 一、丹巴（盐源）区

震旦系出露于冕宁县里庄以南之弧形条带和康定—丹巴地区。仅有震旦系上统，为一套滨海—浅海或海湾相碎屑岩及碳酸盐岩沉积，下部称为观音崖组，上部称为灯影组。

##### （一）观音崖组

观音崖组是从西昌地区引入本区的地层名称。该名称由张云湘等（1958）创立，命名地在四川会理县力马河观音崖。最初命名为观音崖层，继后才改名为观音崖组。其涵义为一套海进初期滨海—浅海相碎屑岩及含砂泥质碳酸盐岩沉积。与峡东地区陡山沱组层位相当，但在岩性上、含矿性上有显著差异。因此，四川省区域地层表编写组，在扬子区西部保留了这一地层名称。至于丹巴区，曾经有人引用扬子区的陡山沱组作为本区的名称，但因两者涵义差别太大，如丹巴大河边牙包剖面或康定剖面中引用“陡山沱组”的岩性，下部为石英千枚岩、石英绢云片岩、片麻岩、变质砂岩、砾岩组成；上部为薄到中层状白云质大理岩、白云岩夹钙质石英白云片岩组成。而标准陡山沱组的岩性：下部为薄层硅质白云岩、白云质灰岩夹黑色含锰页岩，含有含磷结核、黄铁矿结核；中部为灰白色中厚层状白云岩及硅质灰岩，含燧石条带、燧石结核；上部为碳质页岩夹泥岩。据此，牙包、康定两地的“陡山沱组”与峡东地区标准的陡山沱组在岩性上、含矿性上有显著差异；相反，它们与扬子区内川西南部分的观音崖组岩性很相近。比较之下，笔者认为在没有建立更恰当的名称之前，不如沿用观音崖组。

本文所指的观音崖组，是毗连秦昆川西地槽与扬子地台的过渡型沉积。为杂色至灰色等多种面貌的沉积，期后经受的改造可以使其变质。其与下伏地层的联系，可以由不整合至假整合乃至整合。本区观音崖组在横向上的岩性、岩相比较稳定。出露于盐源联合乡端公村以北和西昌三合乡挖尼属，呷里坪的观音崖组，下部为紫红、灰绿色粉砂质板岩、钙质板岩夹白色大理岩、结晶泥质灰岩，厚度大于463米；上部为灰黄、灰色泥质结晶白云岩夹结晶泥质灰岩、钙质板岩，厚度大于167米。该组与上覆灯影组为整合接触，底未见。总厚度大于623米。出露于康定跑马山、丹巴大牛场的观音崖组，下部为灰色石英白云片岩及含花岗岩砾石的片岩、浅灰至黑色千枚岩、石英绢云片岩与浅绿色变质细粒砂砾岩、凝灰质砂砾岩，厚度大于500米；上部为灰白、黄白色厚层状白云质大理岩，厚128米。与上覆灯影组为整合接触，底与康定杂岩及丹巴大马尔花岗岩呈不整合接触。

##### （二）灯影组

灯影组分布地区与观音崖组一致。灯影组岩性稳定，与下伏的观音崖组呈整合接触。在盐源县树河明子山与上覆地层下寒武统的含磷及软舌螺（*Hyalolithes*）的黑色粉砂岩、碳质板岩呈整合接触；在大渡河边的牙包见与下志留统的绿灰色二云英片岩呈假整合接触。根据岩性、含化石层位及岩石的结构构造，可将该组分为上、下两段。上段分布在盐源树河竹林村附近，下部为灰黑色含砂质灰岩；上部为灰质白云岩夹硅质结核白云质灰岩和硅质层，厚



181米。向北至后所一带增厚达230米。西昌三合乡挖尼属、呷里坪一带，相当于该段地层被断失。在康定附近，为灰至灰白色厚层状变质白云岩，具硅质条带；丹巴大河边的牙包，岩性为黄白色中一厚层状、块状白云质大理岩夹中厚层状结晶灰岩及钙质白云片岩，厚度大于470米。下段岩性、岩相稳定，为灰、灰白色，局部呈肉红色白云岩、白云质灰岩、葡萄状、花斑状及层纹状构造发育，含藻类*Collenia* sp., *Pseudoacus*? sp., 其厚度在竹林村厚758米，三合乡附近厚763米，丹巴大牛场附近厚119米。

二、查马贡区

目前仅见于巴塘县查马贡一带。为一套巨厚的“优地槽型”沉积，厚逾3000余米。至今尚未获得化石，但由于整合覆于其上的寒武系已构成厚逾7000余米的另一完整沉积旋回，故将此层位划归存疑的震旦系，称为茶马山群。

(一) 茶马山群

茶马山群系四川省区域地层表编写组(1978)建立的地层名称。命名地点在巴塘县雅洼区茶马山。

茶马山群岩性复杂，下部为浅灰色中厚层状含硅质白云质结晶灰岩、大理岩与灰绿色方解钠长绿泥片岩、阳起绿泥钠长片岩、绿泥角闪斜长片岩呈不等厚互层，已测厚度大于1218米，其下尚有厚约1500米的基性火山岩未经实测；中部为浅灰绿、绿色变质火山角砾岩、绿帘钠长阳起片岩、含碳质钙质绢云片岩、干枚岩夹深灰色含硅质结晶灰岩，厚123米；上部为浅灰绿色薄一中层状绿泥绢云干枚岩，厚320米。

第四节 地层对比

总的来看，本区在相型上有两类截然不同的震旦系，分别属于过渡型的丹巴（盐源）区和地槽型的查马贡区。虽然这两种沉积相型的对比在目前还未能解决，但是前者与扬子地台区的沉积相型和层序是很近似的，并可与之对比；后者则与滇西的公养河—澜沧江地带、西秦岭南缘的

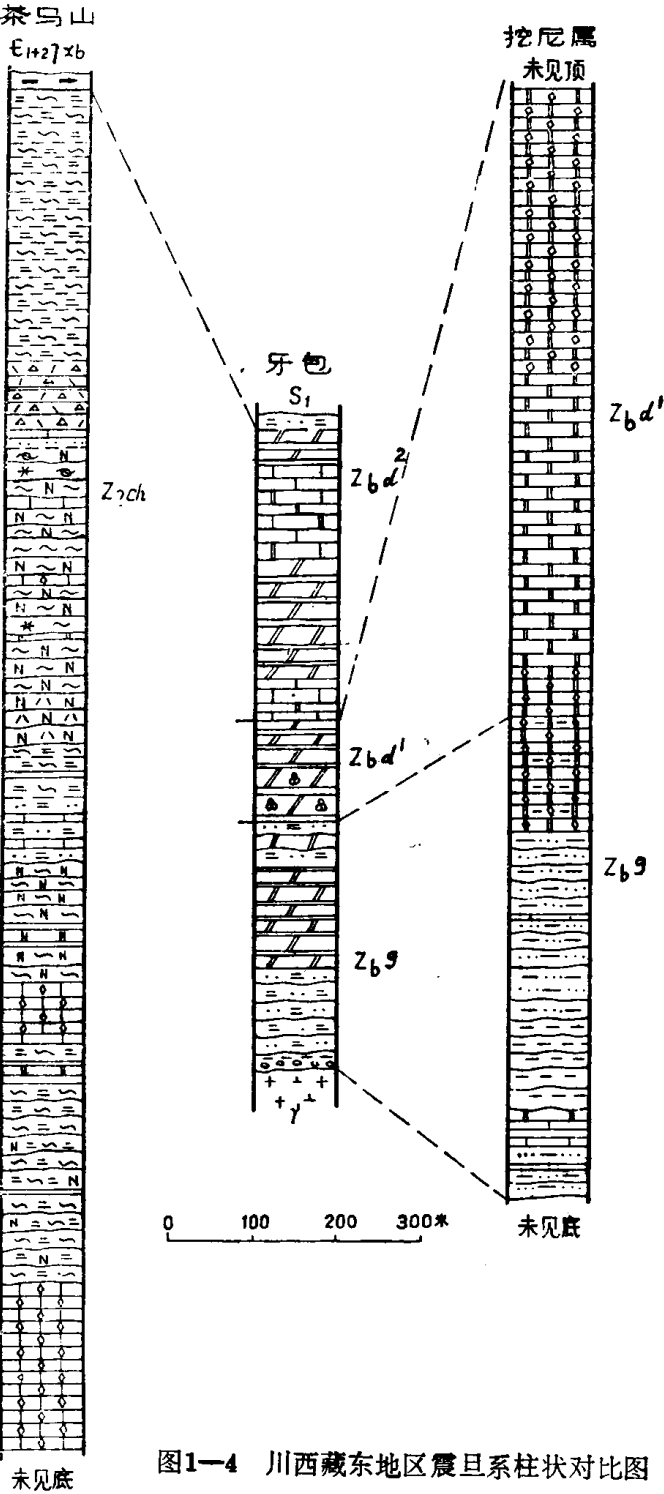


图1—4 川西藏东地区震旦系柱状对比图