

·问题讨论·

# 藏北羌塘盆地构造特征及演化

黄继钧

(成都理工学院, 四川 成都 610059)

**提要** :羌塘盆地基底由元古宙变质岩系组成,具双层结构,下部为结晶“硬基底”,上部为变质“软基底”;构造上具两坳夹一隆和断凸断凹特征。盆地盖层由中泥盆统至第三系组成,主要为海相碳酸盐岩和碎屑岩及白垩系、第三系陆相砂、砾岩。盖层中变形强烈,发育多组褶皱、断裂。变形在平面上方向性、分带性、等距性明显;在剖面上具差异性、不协调性。盆地主要变形期为燕山期—喜马拉雅期。

**关键词** :藏北;羌塘;坳陷;盖层;变形

**中图分类号** :P542.2      **文献标识码** :A      **文章编号** :1000-3967(2001)-02-0178-09

羌塘盆地位于青藏高原北部,夹于冈底斯—念青唐古拉板块与可可西里—巴颜喀拉板块之间,是一大型沉积盆地。其南界为班公湖—怒江断裂缝合带,与冈底斯—念青唐古拉板块相接;其北为西金乌兰—金沙江断裂缝合带,与可可西里—巴颜喀拉板块相接<sup>[1-4]</sup>。因地处严重缺氧的无人区,过去地质研究工作极差,作者近几年对其进行了实地考察,厘定了盆地构造。

## 1 盆地基底构造特征

羌塘盆地基底由元古宙变质岩系组成,具明显的双层结构。其下为结晶“硬基底”,由上部戈木日组和下部阿木岗组构成,主要由石英片岩、斜长角闪片岩、蓝片岩、变质砂岩、千枚岩组成,锆石Pb-Pb法年龄2 056 Ma、2 310 Ma<sup>①</sup>,为古元古代产物,经历了绿片岩相—角闪岩相区域动热变质作用、绿片岩相动力变质作用、绿片岩相变质作用,并经历了多期变形改造和叠加。其上为变质“软基底”,由码依岗日组组成,主要为钠长阳起片岩、绿泥片岩、绿泥绢云石英片岩;锆石Pb-Pb年龄为1 205 Ma、1 111 Ma<sup>①</sup>,经历一次绿片岩相变质作用和两幕变形改造。据最新重力和航磁资料,盆地内部为两坳夹一隆,即南羌塘坳陷、中央隆起和北羌塘坳陷3个一级构造单元(图1)。隆起和坳陷内部又被次一级凸起和凹陷复杂化,具断凸断凹特征(图2)。

### 1.1 羌北坳陷带

羌北坳陷总体形态为东西向延伸的长条带状坳陷。坳陷北缘发育一宽10~20 km的断阶带,总体走向东西,基底埋深3~5 km。坳陷内部根据基底起伏可细分为若干凸起和凹陷,单个凸起

收稿日期 2000-03-28

基金项目 :国家重点基础研究发展计划项目“青藏高原形成演化及其环境、资源效应”(G1998040801-5)资助。

作者简介 :黄继钧(1940—),男,教授,从事构造变形力学机制、构造应力场及控岩控矿理论研究。

① 王成善等,1996,内部未刊资料(下同)。

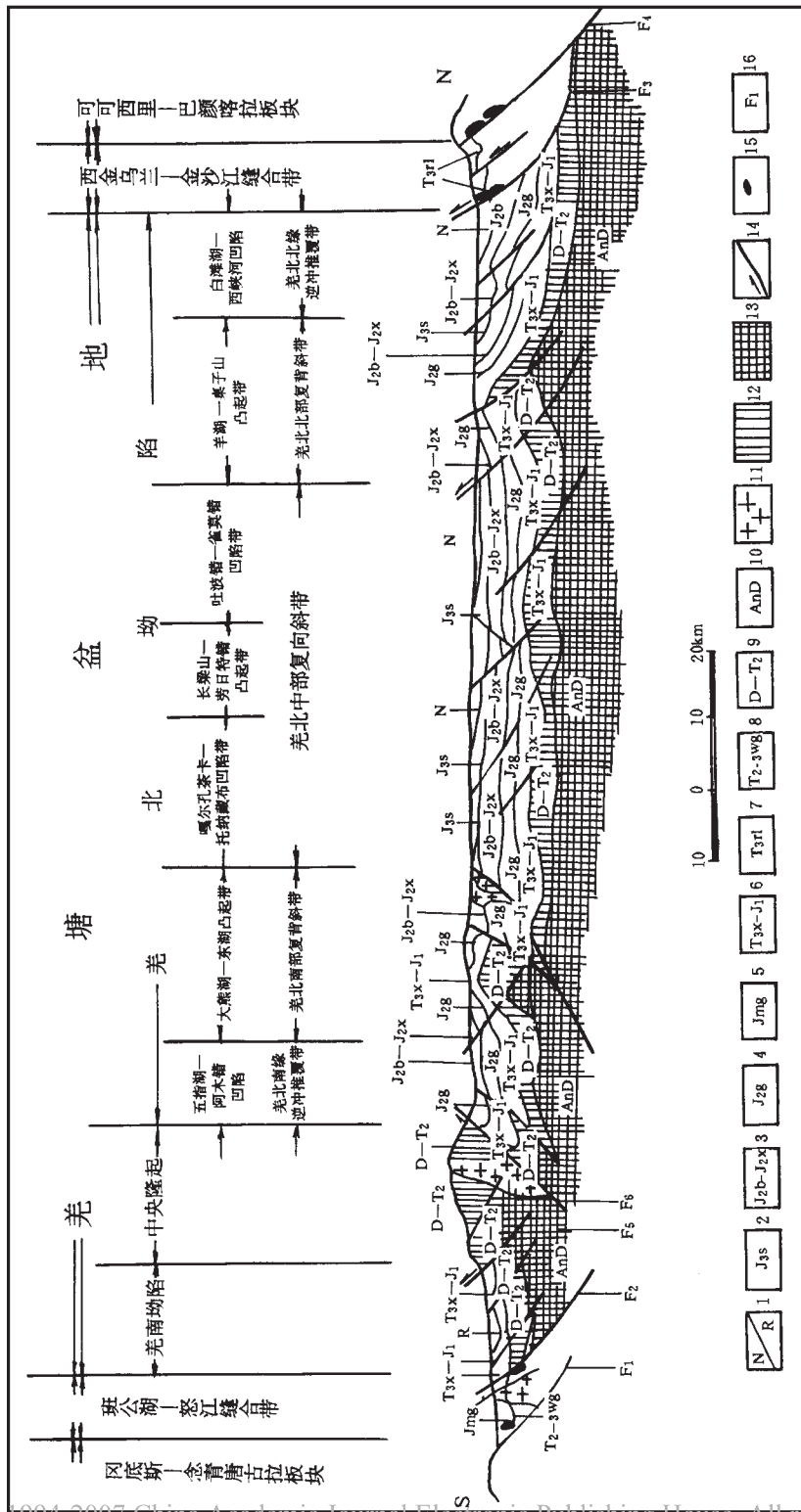


图1 羌塘盆地构造单元及构造样式略图

Fig. 1 Tectonic units and styles in the Qiangtang basin

1—第三系;2—侏罗系索瓦组;3—侏罗系布曲组;4—侏罗系雀莫错组;5—侏罗系木嘎岗日群;6—三叠系肖茶卡组—侏罗系那底岗日组;7—三叠系若拉岗日群;8—三叠系乌嘎群;9—泥盆系—中三叠统;10—前泥盆系;11—花岗岩;12—海西—印支构造层;13—基底;14—推覆—滑脱断层;15—超基性岩体;16—断裂编号;F<sub>1</sub>—革吉—果芒错断裂;F<sub>2</sub>—日土—改则—丁青断裂;F<sub>3</sub>—川岛—岗盛日断裂;F<sub>4</sub>—得雨—岗扎日—叶鲁苏断裂;F<sub>5</sub>—依布茶卡—比隆错断层;F<sub>6</sub>—玛尔果茶卡—阿木错断裂

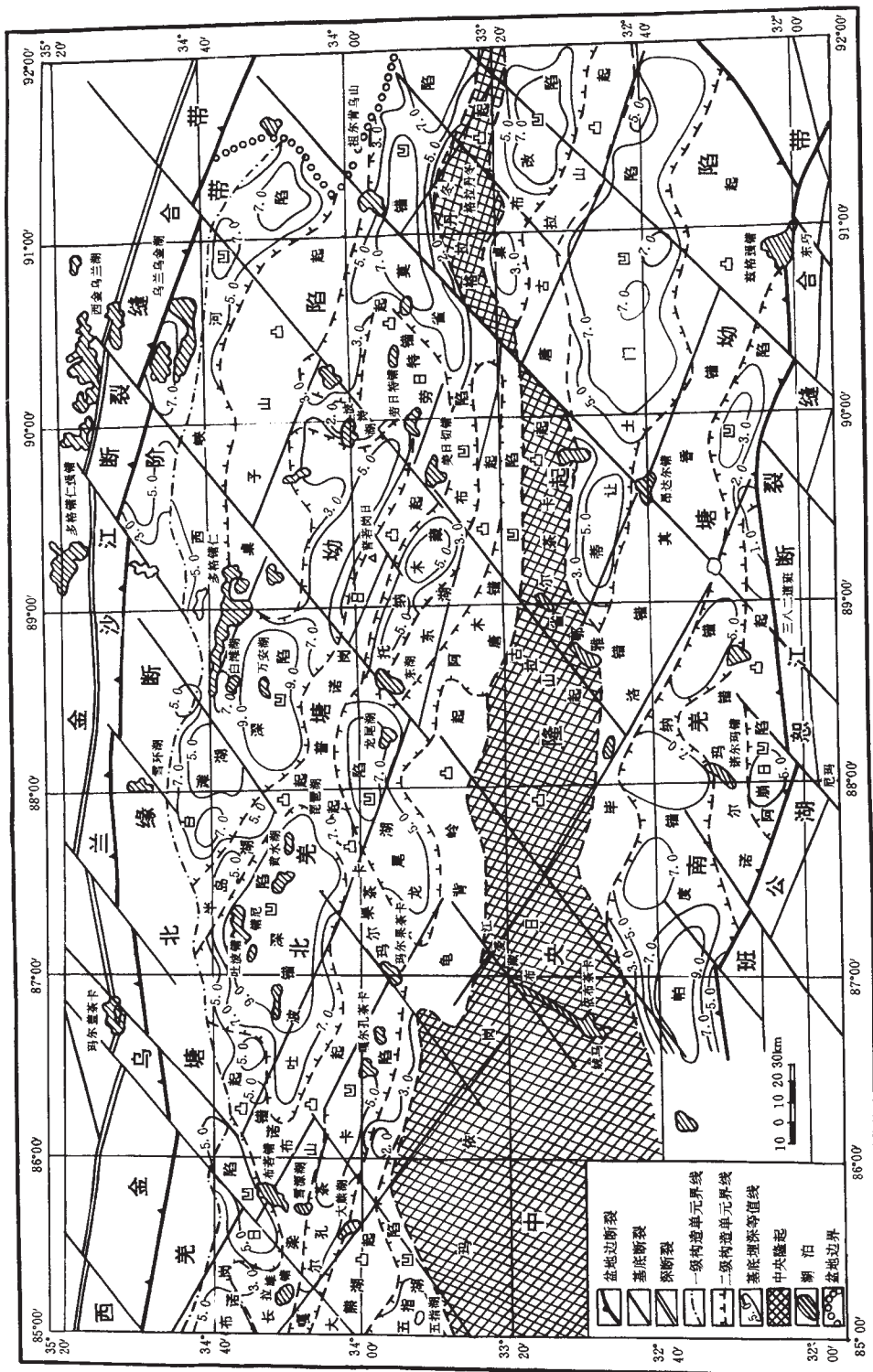


图2 羌塘盆地基底构造图  
(据中国石油天然气总公司资料编绘)

Fig. 2 Basement structure of the Qiangtang basin  
(据中国石油天然气总公司资料编绘)

和凹陷多呈菱形、长条形。凸起和凹陷沿东西向呈带状相间排列,由南向北依次为南部边缘凹陷带(五指湖凹陷、阿木错凹陷),不连续,多被中央隆起向北逆冲推覆所破坏;南部凸起带(大熊湖凸起、龟背岭凸起、东湖凸起);南部凹陷带(嘎尔孔茶卡凹陷、龙尾湖凹陷、托纳藏布凹陷),一般埋深3~5 km;中部凸起带(长梁山凸起、玛尔果茶卡凸起、普若岗日凸起、劳日特错凸起),发育甚好,连续性好,呈折线状,沿东西向横贯全坳陷,一般埋深5~7 km,西浅东深;北部凹陷带(吐波错深凹陷、白滩湖深凹陷、雀莫错凹陷),规模大、连续性好,埋深最大达9 km;北部凸起带(布若错凸起、半岛湖凸起、桌子山凸起);北部边缘凹陷带(布若岗日凹陷、吐波错深凹陷北缘、白滩湖凹陷北端、西峡河凹陷),发育不好,被盆地北边逆冲推覆断裂破坏(图2)。

### 1.2 中央隆起带

中央隆起夹于南北坳陷之间,呈东西向展布于玛依岗日、西亚尔岗、格拉丹冬一带。南北边界均为逆断层,构成反冲逆断层带。中央隆起西段为玛依岗日凸起、中段为雀尔茶卡凸起、东段为格拉丹冬凸起。东段位置明显偏北,可能与NE向断层左旋走滑有关(图2)。

### 1.3 羌南坳陷带

羌南坳陷位于中央隆起南侧,其南为班公湖—怒江断裂缝合带。羌南坳陷总体呈EW向展布,内部发育WNW—EW向展布的次级凸起和凹陷,呈雁行状斜列,其中帕度错—纳江错凹陷、蒂让—土门凹陷最大,埋深达7~9 km。整个羌南坳陷呈南、北浅,中间深(图2)。

### 1.4 基底断裂

据航空物探队1994年重力和航磁资料综合分析,羌塘盆地基底中发育WNW、ENE两组走滑断层。两组断裂发育程度近似,成带、等距分布,将基底切割成菱形地块(图2)。

## 2 盆地盖层构造特征

### 2.1 盆地盖层组成及构造层划分

羌塘盆地盖层由中泥盆统至第三系组成。侏罗纪及其以前地层以海相碳酸盐岩和碎屑岩为主,火山岩较发育;白垩纪及其以后地层为陆相砂砾岩。在北羌塘坳陷中主要出露侏罗系和第三系,其次为三叠系和二叠系,仅东部有少量白垩系和石炭—二叠系。

盆地盖层中发育7个构造层,即Ⅰ,中泥盆统—下二叠统;Ⅱ,上二叠统—中三叠统;Ⅲ,上三叠统;Ⅳ,侏罗系;Ⅴ,白垩系;Ⅵ,第三系(细分为下第三系、上第三系康托组和喷呐湖组3个亚构造层);Ⅶ,第四系。之间为角度不整合或微角度不整合。

### 2.2 盆地盖层构造基本类型

#### 2.2.1 褶皱构造

(1)褶皱类型及组合特征:羌塘盆地盖层中褶皱均为纵弯褶皱,多数为近直立水平开阔短轴褶曲,轴面倾角、两翼夹角大于 $70^\circ$ ,长/短轴比小于5;部分为斜歪(或倒转)紧闭褶曲,轴面倾角小于 $60^\circ$ ,两翼夹角小于 $70^\circ$ 。另外,由于不同期次、不同方向褶皱叠加,褶皱轴发生弯曲、呈短轴穹隆状褶皱。盆地褶皱组合类型多,有平行带状组合、倾没再现组合、斜列雁行组合、斜跨和横跨叠加组合、“类隔挡式”组合(图3)。类隔挡式组合表现为开阔的背斜和向斜组合,背斜两翼倾角大于 $30^\circ$ ,它不同于典型的隔挡式(侏罗山式),又不同于缓倾开阔的短轴穹隆组合(日尔曼)。

(2)褶皱展布特征:盆地内褶皱方向主要为EW向和WNW向,偶见NE向和近SN向褶皱。盆地中段褶皱轴向多为近EW向,东段和西段偏为WNW向(图3)。

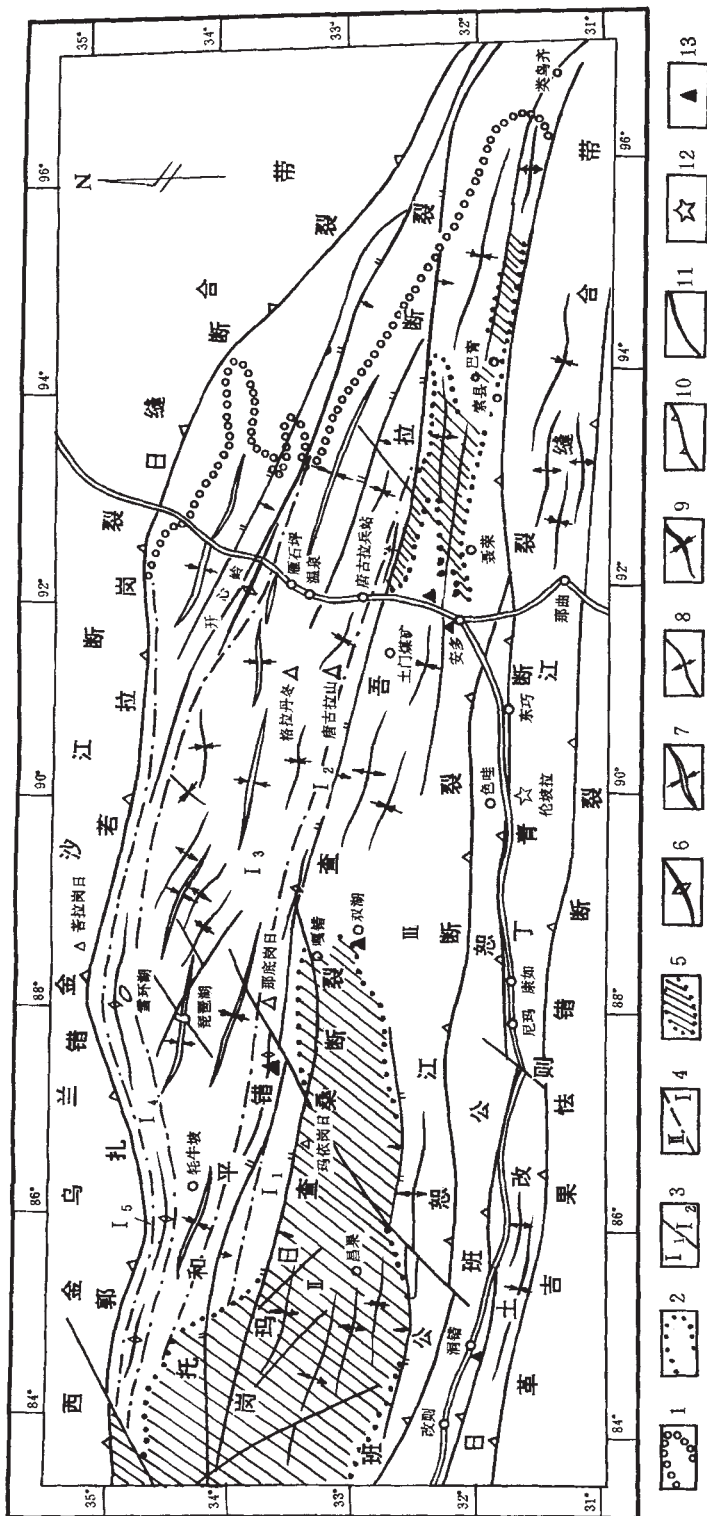


图 3 羌塘盆地构造单元及构造形迹展布略图

Fig. 3 Distribution of tectonic units and tectonic features of the Qiangtang basin

1—羌塘盆地边界线; 2—盆地内一级构造单元分界线; 3—二级构造单元分界线; 4—四级构造单元分界线; 5—中央隆起;

6—复背斜轴; 7—复背斜轴; 8—背斜轴; 9—背斜轴; 10—断线; 11—断线; 12—断线; 13—断线



羌北坳陷内褶皱平面上展布具分带性,南北两侧为复背斜带、中部为复向斜带、南北边缘为逆冲推覆断褶带(图3)。

**北部复背斜带:**位于北羌塘坳陷北部,自西向东包括独雪山复背斜、白龙冰河复背斜、樱桃湖复背斜、雪环湖—弯弯梁复背斜、中岛湖复背斜、冬布勒山复背斜、开心岭复背斜。复背斜核部地层为上三叠统肖茶卡组和下侏罗统,两翼地层产状陡。该带内断层比较发育,有燕山期花岗岩体侵入。对应基底为北部凸起带。

**南部复背斜带:**位于北羌塘坳陷南部,西起长梁山复背斜,向东为菊花山复背斜、玛尔果茶卡复背斜、长蛇山—那底岗日复背斜。该背斜带在西雅尔岗一带由于东西向断层错动而尖灭、倾没,但再向东到土门格拉一带又出现一规模较大的近东西向背斜,其核部为二叠系。对应基底为南部凸起带。

**中部复向斜带:**呈东西向展布,西起拉雄错,向东经雪源湖、双泉湖、吐波错、黄水湖、琵琶湖、万安湖、波涛湖至温泉一带。复向斜槽部广泛发育第三系。在中部复向斜带中发育一系列次级背斜,沿轴向倾没再现或呈斜列雁行状排列,构成次级背斜带,其中比较明显的次级背斜带大体有二带:雪源湖—黑砂石沟—东湖背斜带——位于中部复向斜带南部,西起雪源湖,向东经双泉湖、黑砂石沟、葫芦湖至东湖,包括雪源湖背斜、藏色岗日背斜、黑砂石沟背斜、东湖背斜。甜水河—黄水湖—向峰河背斜带——位于中部复向斜北部,西起甜水河,向东经白云湖、确旦错、黄水湖、向峰河至诺拉岗日。包括甜水河背斜、金星湖背斜、黄水河背斜、琵琶湖背斜、向峰河背斜、诺拉岗日背斜。

坳陷南北边缘分别为狭长带状逆冲推覆断褶带,走向东西向的断层多呈叠瓦状组合,形成南北对冲之势。

南羌塘坳陷盖层褶皱主要为EW向短轴开阔直立褶皱,部分为NW、NE向褶皱,其中才多茶卡—雅根错背斜、比陇错背斜、昂达尔错背斜规模较大。

(3)褶皱深部变化趋势:根据地表观察,盆地内褶皱多具不协调特征,表现为等厚褶皱,随深度的增加很可能迅速减弱趋于平缓。另外,据重力测量异常值经电算处理,发现相当于康托组底面( $h_1$ )的起伏和相当于下侏罗统底面( $h_2$ )的起伏有一定对应性,但 $h_1$ 起伏幅度较 $h_2$ 大,表明盆地内褶皱深部确有减弱,变得更开阔平缓。盆地基底与盖层间、盖层中不同构造层之间普遍存在滑脱,出现不协调构造。根据重力测量数据作上延处理发现,向深部构造渐趋简单,逐渐变为开阔的东西向构造。

### 2.2.2 断裂构造

(1)断层类型及组合:羌塘盆地断裂主要为逆断层和平移断层,张性正断层较少见。

**逆断层及其组合:**地震剖面显示逆断层断面皆表现为越近地表产状越陡,而愈向地下产状愈缓,呈犁式或铲式。有3种组合类型:①叠瓦式逆冲断层,一系列走向东西的逆断层在剖面上呈叠瓦状,该类组合多分布于盆地北缘断阶带及中央隆起带;②对冲逆断层,在南北坳陷均有分布;③背冲式逆断层。

**走滑断层及组合:**盆地内走滑断层很发育,在地震剖面上断面产状很陡,且组合为花状构造样式,具左行和右行走滑,组合有①共轭走滑组合,由同一构造应力场作用下产生的一组左行断裂和一组右行断裂构成;②雁行走滑组合。

(2)断层展布规律:羌塘盆地断裂按方向可分为EW向、WNW向、ENE向、NE向、NEN向和

SN向6组。其中尤以WNW向、ENE向两组断层最发育。断层在平面上具分带性。

羌北拗陷中断层具明显的分带性、等距性。NW向断层:很发育,规模大,常斜贯全拗陷,大体可分为5带,即拉雄错—江爱达日那带、二道沟—达尔温错带、黄草滩—龙尾湖带、长龙河—燕子湖带、雪环湖—跑牛河带。其中以二道沟—达尔温错带、黄草滩—龙尾湖带最发育。ENE向断层:大体可分4带,即冬布勒山—他利克甘利山带、西峡河—戈木错带、跑牛河—江爱藏布带、劳日特错带。NE向断层:较发育,大体可分4带,即二道沟—拉雄错带、亚克错带、向阳湖—伏牛山带、诺拉岗日带。EW向断层:分布规律性不十分明显,大体上是近南北边界地带相对中部复向斜带发育。NW向断层:不发育。沿走向延伸不远,断续展布。大体可分4带,即峻岭达板—江爱藏布带、东湖—长红山带、白滩湖—若拉岗日带、玉带山带。SN向断层:不发育,仅在琵琶湖、土错、热觉茶卡、向峰河等地见规模不大的张性正断层。

南羌塘拗陷断层主要为NW向,规模较大,以右行走滑为主,其次为NE向(左行走滑为主)和EW向(逆断层)。

### 3 盆地构造变形应力场及期次初步分析

地壳上现今任何一项构造变形都是地质历史时期构造运动的产物和历次构造运动的综合反映,其本身的特征、力学性质、组合规律均反映了形成时构造应力场的特征。

褶皱构造反映的应力场:根据野外实测褶曲两翼产状 $\omega_1 \angle Q_1$ 、 $\omega_2 \angle Q_2$ ,用赤平投影和数理计算,求得盆地内褶曲形成时应力状态,表明 $\sigma_1$ 方位主要为近SN向水平挤压,其次为NE—SW向挤压。盆地内NW向褶曲斜跨于EW向褶皱之上,表明EW向褶皱早于NW向褶皱的形成。

断层构造反映的应力场:盆地内断层经历了多次活动,每次活动都对断层本身的形态特征、力学性质进行一次改造,并在断裂破碎带及两侧围岩中留下相应的构造形迹。根据野外实测断层产状、断层上下盘岩石中派生构造(裂隙、牵引褶曲轴面产状)、断裂破碎带中断层角砾岩和构造透镜体面产状,用赤平投影求得盆地内断层形成时或重新活动时应力状态,表明盆地内经历过SN向、NE—SW向和NW—SE向挤压。

盆地内EW向逆断层断面上发育两组擦痕,I组近于上冲,向SW或NE侧伏,侧伏角大于 $80^\circ$ ,反映 $\sigma_1$ 为 $160^\circ \angle 20^\circ$ 、 $350^\circ \angle 15^\circ$ ;II组侧伏方向为 $280^\circ$ ,侧伏角 $10^\circ$ ,示斜上冲反扭,反映 $\sigma_1$ 为 $40^\circ \angle 12^\circ$ 。I组被II组切割掩盖,表明近SN向挤压早于NE—SW向挤压。

节理反映的应力场:盆地节理发育,经地层复平处理后,节理按走向、倾向、倾角不同可分8组,并根据切割关系、充填物特征、发育程度、力学性质及两盘运动特征,分期配套为4套压扭性共轭“X”节理。根据共轭“X”节理优势产状 $\omega_1 \angle Q_1$ 、 $\omega_2 \angle Q_2$ ,用赤平投影和数理计算求得主应力方位分别为近SN向→NW—SE向→NE—SW向→近EW向挤压。羌塘盆地三叠系肖茶卡组、侏罗系、第三系康托组、喷呐湖组中节理发育情况基本一致,表明区内不同时代地层变形时受力情况基本一致,而三叠系、侏罗系、第三系之间为角度不整合,说明主变形期为燕山期、喜马拉雅期;中央隆起带古生代地层和三叠系中的节理经电算处理,求得其最大主应力方位同样为SN向、NW—SE向、NE—SW向和近EW向,由此可见,羌塘盆地变形始于印支运动,主变形期为燕山期和喜马拉雅期,并具继承性、递进性、统一性特征,以SN向持续挤压为主,间有NE—SW向、NW—SE向和近EW向挤压。

## 4 盆地构造演化

羌塘盆地构造演化与青藏高原形成演化密切相关。青藏高原形成机理是一个长期争论的重大理论问题。E.Argand 1924年提出俯冲说, J.E.Dewey 1973年提出内陆形变说; 黄汲清 1984年提出特提斯构造演化的“手风琴运动模式”, 常承法等<sup>[3]</sup>提出多次俯冲、碰撞和拼合模式, 认为冈瓦纳大陆破碎的陆块逐步向北漂移, 依次与欧亚大陆发生碰撞并拼合, 青藏区域的造山带和缝合线的形成由北向南有规律地依次变新。作者认为后一种观点比较符合客观实际。羌塘盆地的形成演化正是冈瓦纳大陆北部边缘依次破裂, 破裂陆块向北运动并依次向北俯冲、拼贴的结果。据羌塘盆地沉积特征、构造特征和岩浆活动特征, 其发展经历了5个演化阶段。

(1) 泥盆纪—早二叠世隆起—开裂阶段: 羌塘地区泥盆纪时由于地幔上涌发生隆起。地壳开始处于拉张环境、海水侵入羌塘地区, 形成陆表海, 接受碳酸盐岩夹碎屑岩沉积。石炭纪拉张活动加强, 海域扩大, 整个羌塘地区被海水淹没, 沉积了一套稳定型的浅水陆棚碳酸盐岩和碎屑岩建造, 具有大量浅水型古生物化石。石炭纪晚期—早二叠世拉张活动进入高潮, 在羌塘陆块内部查布—查桑一带形成一东西向裂谷, 沉积了一套数千米厚的陆源细碎屑岩—碳酸盐岩建造、放射虫硅质岩建造和基性火山岩建造。早二叠世晚期转为SN向挤压, 查布—查桑裂谷关闭、夭折, 中央隆起开始形成, 将羌塘地区分割成南北两个沉积区。

(2) 晚二叠世—中三叠世挤压—拉张构造发育阶段: 晚二叠世羌塘盆地进一步经受SN向挤压, 在北羌塘拗陷南部热觉茶卡地区发育一套浅水陆棚—海湾—河流、三角洲相沉积, 其下部为类复理石建造, 上部为类磨拉石建造。在乌丽地区见上二叠统下部底砾岩不整合于石炭系—下二叠统之上。早三叠世康鲁组下段砂岩中含有大量中酸性火山岩、变质岩岩屑, 其古流向为 $310\sim 15^\circ$ , 显示物质来源于中央隆起。砂岩碎屑成分分析表明物源区(中央隆起)为一剥蚀岛弧再旋回造山带。因此, 表明晚二叠世—早三叠世羌塘地区处于南北向挤压环境, 中央隆起已于早二叠世—晚二叠世初步形成, 盆地三分体制已具雏形。中三叠世盆地处于SN向拉张环境, 热觉茶卡康南组为深水盆地—陆棚相沉积, 发育类复理石建造, 并含深水菊石动物群。茈茈岭山区见黑色泥晶灰岩和介壳灰岩, 含双壳化石, 石渣坡一带发育一套千枚岩和玄武岩, 并夹构造侵位的辉绿岩, 侵位年龄 $(246.21\pm 5.19)\text{Ma}$ (样品由中国地质科学院地质研究所、宜昌地质矿产研究所同位素室测定), 地球化学型式显示辉绿岩形成于板内裂谷或板内拉伸环境之中。玄武岩为碱性玄武岩, 地球化学成分和地球化学型式与辉绿岩相同, 形成环境一致。

(3) 晚三叠世北羌塘周缘前陆盆地、南羌塘被动边缘楔形盆地发育阶段: 在早中三叠世拉张背景下被动大陆边缘沉积的基础上, 晚三叠世开始, 由于班公湖—怒江海盆(中特提斯海)逐步打开, 羌塘陆块向北运动, 西金乌兰—金沙江海盆(古特提斯海南支)逐渐关闭, 并向北俯冲于可可西里—巴颜喀拉板块之下, 此时, 羌北地区处于周缘前陆盆地环境。其北部为冲断带, 盆地具双物源区, 南缘以三角洲和碳酸盐缓坡沉积为特征, 北缘以浊积岩为代表的复理石建造为特征, 北厚南薄。羌南地区此时处于被动边缘环境, 显示向南倾斜的楔形盆地, 发育浊积岩、三角洲、碳酸盐岩缓坡和蒸发岩系等复杂的岩相组合。

(4) 侏罗纪羌北弧后前陆盆地、羌南弧前前陆盆地发育阶段: 侏罗纪是羌塘前陆盆地发育鼎盛时期。晚三叠世末西金乌兰—金沙江缝合带关闭, 侏罗纪羌塘陆块与可可西里—巴颜喀拉板块发生碰撞, 洋湖—可可西里一带开始褶皱成山, 并向南逆冲推覆。而与此同时, 雅鲁藏布江



海盆(新特提斯海)开始打开,冈底斯—念青唐古拉陆块开始向北运动,班公湖—怒江海(中特提斯海)开始关闭,并向北俯冲于羌塘陆块之下,中央隆起带(玛依岗日—西雅尔岗一带)转变为火山岛弧,羌塘盆地显示为一个复合型前陆盆地,羌北地区演变为弧后前陆盆地,羌南地区为弧前前陆盆地。由于南北向挤压,上三叠统及其下伏地层褶皱变形,侏罗系呈假整合或角度不整合覆于其上。

(5)白垩纪—第四纪挤压—抬升构造发育阶段:晚三叠世羌塘北部西金乌兰—金沙江缝合带完全闭合,羌塘陆块与可可西里—巴颜喀拉板块碰撞,使其向北运动受阻。羌塘南部班公湖—怒江带于中侏罗世末开始关闭,晚侏罗世已完全闭合,冈底斯—念青唐古拉山陆块与羌塘陆块发生碰撞,并开始褶皱造山。因此,白垩纪开始羌塘盆地处于南北向强烈挤压—抬升环境。白垩系—第四系零星分布于一些山间盆地之中,主要为阿布山组、双湖组、康托组、喷呐湖组,以冲积扇相和干盐湖沉积为特征,属磨拉石建造,与下伏侏罗系普遍为角度不整合,各组之间也均为角度不整合,反映白垩纪—第四纪羌塘盆地处于强烈褶皱变形和整体抬升。白垩纪—第三纪有酸性火山岩、基性玄武岩喷发和花岗岩侵入,年龄为100~70 Ma、43~40 Ma,均为压性构造体制下的产物。加之阿布山组古生物资料和ESR测年资料证实,早白垩世中晚期羌塘盆地发生了重要的构造事件。其后羌塘盆地发生了一系列改造事件,并进入高原隆升阶段。

本文系在集体科研成果基础上撰写而成的。文中错误敬请指正。

#### 参考文献:

- [1] 李廷栋,韩同林.青藏高原地质构造特征和地质发展历程[A]见:国际交流地质学术论文集(1)[C]北京:地质出版社,1980.153~162.
- [2] 蒋忠惕.青藏高原地质构造轮廓与高原形成问题[A]见:国际交流地质学术论文集(1)[C]北京:地质出版社,1980.163.
- [3] 常承法,郑锡澜,潘裕生.喜马拉雅的地质发展历史构造带的划分和隆起原因探讨[M]北京:地质出版社,1978.108-175.
- [4] 陈国铭,等.青藏高原中部中生代变形构造的初步研究[A]见:国际交流地质学术论文集(2)[C]北京:地质出版社,1987.

## Tectonic characteristics and evolution of the Qiangtang basin

HUANG Ji-jun

(Chengdu College of Technology, Chengdu 610059, China)

**Abstract:** The basement of the Qiangtang basin is composed of a Proterozoic metamorphic series. It has a double-layered structure. Its lower part is crystalline "hard basement" and its upper part is metamorphosed "soft basement". Tectonically, it is characterized by one uplift sandwiched by two depressions and the presence of fault rises and fault hollows. The cover of the basin consists of Middle Devonian to Tertiary strata. In the cover, deformation is strong and there occur several sets of folds and faults. In plan view the deformation displays distinct orientation, zonation and equidistant character; in section it shows differentiation and disharmony. The main deformation stage of the basin is the Indosinian-Yanshanian.

**Key words:** North Tibet; Qiangtang; depression; cover; deformation