

板块构造学说

词目：大洋裂谷系

英文：oceanic rift system

释文：出现在开阔的大洋中,基底全由洋壳组成的裂谷系。洋中脊就是大洋裂谷系的所在地,如大西洋中脊、印度洋中脊等。它们以规模巨大著称。洋中脊两侧为大洋盆地

词目：大洋中脊

英文：midocean ridge,mid oceanic ridge

释文：又称中央海岭。贯穿大洋,多位于其中部呈线状延伸的巨大海岭。总长可达 84000 多千米。大西洋中脊,地形最为崎岖不平,中央裂谷发育,宽达数十千米,较两侧下凹 2000~4000 米;印度洋中脊,成倒 Y 字形;太平洋海隆,位于东南部,宽达 2000~4000 千米,高出洋底 2000~4000 千米。其轴部有中央裂谷,地热值较高,有浅地震带和火山带分布。两侧地磁异常条带常具对称性,地壳年龄也随着离轴部距离的增加而逐渐增大。垂直方向上发育许多断裂,一般叫转换断层。板块构造说认为,它是海底扩张中心,为新生海洋地壳的出生地。但大西洋中脊及印度洋中脊与东太平洋洋隆比较,在地形及地质上均有若干差别。前二者的两翼倾斜较陡,多形成山脉,轴部有很深的中央裂谷,地形起伏较大(约 1~3 千米);后者两翼较平缓,多为丘陵地形,中央裂谷不发育或不明显,故称东太平洋巨大隆起为海隆以与其他洋中脊相区别。已在其顶部,特别是东太平洋海隆和大西洋中脊顶部多处发现富含铜、铅、锌的热液多金属沉积物或块状硫化物。对其研究不仅具有地质理论意义,而且有经济意义

词目：大洋中脊分段性

英文：segmentation of the mid ocean ridge

释文：精确的海底测绘揭示,大洋中脊不是一条连续伸展的直线,而是被转换断层等间断面分割成不同规模的脊段落,这就是大洋中脊的分段性。各分段长约 10~100 千米,分段中心部位脊顶水深较浅,火山活动和热液活动比较强烈;向两端随着接近被错列部位,脊顶水深逐渐变深,火山活动和热液活动逐渐减弱乃至消失。中脊各分段地形呈现中心浅两端深的穹丘状。这意味着来自地幔的岩浆供应向分段两端逐渐减少,并导致构造不连续。研

究了快速扩张洋中脊(东太平洋)和慢速扩张洋中脊(大西洋)分段现象后发现,脊段越长,其存活寿命也越久。如长达 1000 千米的脊段,存活期可达 107 年,长度 10 千米左右的脊段,仅存活 102~104 年。不同长度级别的脊段往往对应着不同规模的间断面;这些不同长度级别的脊段和间断面,又有着诸多不同的地质、地球物理与地球化学特征。在研究了洋中脊 1、2 级脊段及其间断之后指出:沿间断面走向两列洋脊的内侧是构造、岩浆活动强烈、地震集中的区段,地壳较薄,以下地壳和地幔质深成岩为主;两错列洋脊的外侧则是活动相对微弱的区段,以较浅源玄武岩为主。事实还表明,这种构造和岩浆活动的分段特征在慢速扩张脊,如大西洋中脊表现特别明显。因而一些学者认为,在慢速扩张脊下,岩浆沿各分段独立地上涌,各分段中心对应着岩浆上涌的中心,从而岩浆供应和伴随的洋壳形成作用随着接近分段端部而逐渐减弱

词目: **岛弧成分极性**

英文: **geopolarity of island arc**

释文: 反映组成岛弧的岩石组合化学成分的空间变化规律。如横越岛弧或活动大陆边缘,随着俯冲带深度加大,拉斑玄武岩系列、钙碱系列和碱性系列火山岩由大洋向大陆方向依次排列;同时,火山岩系列中的化学组成也发生相应的有规律的变化。因此,岛弧成分极性是判断古岛弧、海沟及贝尼奥夫带等空间配置关系的重要标志之一

词目: **岛弧结构**

英文: **island arc structure**

释文: 大洋中呈线状分布的弧形列岛,如千岛群岛、巽他群岛等。它们大多位于洋、陆交界部位,弧的凸面一般朝向大洋,与岛弧海沟构造海沟一起共同组成了沟弧系。岛弧火山是洋壳从海沟下潜到一定深度后因温度升高部分熔融,熔体上升到地表的产物。从海沟向大陆方向火山岩的岩石组合和地球化学性质呈现有规律的变化,由拉斑系向钙碱性岩系及碱性岩系过渡,特别是 K_2O 含量不可逆地递增。直接建造在洋壳上的岛弧称洋内弧,往往只有火山内弧。建立在过渡型地壳上的成熟岛弧还发育与之平行分布、由弧前增生楔组成的非火山外弧,如苏门答腊外侧的明打威群岛。岛弧内部各成员及火山岩组合的空间配置反映了汇聚板块的构造极性。它的识别对于重建古板块构造有很大的意义

词目: **底侵作用**

英文: **underplating**

释文：曾称板底垫托作用。是大陆垂向生长的一种重要方式,特别是在太古宙时期。源于上地幔的部分熔融作用或软流圈上涌减压熔融作用所产生的玄武质岩浆从下面添加到陆壳底部的过程。玄武质岩浆的底侵导致区域热流值升高,进而使地壳岩石部分熔融,侵入上覆中、上地壳。大洋岩石圈沿消减带俯冲也是从下方添加到增生楔的底部,使后者加厚并趋于抬升,如加勒比海东部巴巴多斯增生楔的情况。地幔物质通过底侵作用进入地壳,岩石圈根通过拆沉作用而进入地幔,壳幔正是通过这两种过程相互作用并彼此循环而演化

词目：地磁倒转

英文：magnetic reversals

释文：又称地磁反向,地磁场的磁场方向发生反转的现象。地质历史中地球磁场曾多次发生倒转,其频率从几百万年到几十万年不等,造成古地磁正常与倒转极性反复交替。根据大西洋、太平洋和印度洋洋底岩石的古地磁测量结果,大约 8000 万年以来地磁倒转已达 170 多次。我们现在所处的正磁性期布伦期是从 72 万年前开始的。进一步研究还发现不同大洋、不同地区的古地磁极性倒转可以一一对比,从而建立了古地磁年表;因此,可以通过对一个地区古地磁极性的系统测量而编制出古地磁剖面,再将它与古地磁年表对比就可以确定其地质年代

词目：地体

英文：terrane

释文：欧文(W.Irwin,1960)提出。以断层为边界的、区域规模的外来地质块体,它以自己独特的历史与毗邻地体相区别。两个并列的地体如有同时代的地层,它们在成因上也是无关的。20 世纪 70 年代初在北美西海岸的一些地层中相继发现了属于特提斯域的一类化石,它可与万里以外日本、东南亚等地的属种对比,而不同于附近落基山脉和北美中部的土著属种;古地磁等地球物理资料也支持这些地质体的异地成因。移置地体、外来地体和构造地层地体等都是不同作者对地体的命名,因为所判定的众多地体的异地起源往往带有推测性质,它们的原始产地还有待确证,因此也有人称为可疑地体(suspect terrane)或存疑地体。地体可以分为四种类型:①地层地体,由连续的地层序列组成,依所反映的地质环境有大陆碎块、大洋盆地碎块和火山弧碎块等;②变质地体,整个地体都具有区域规模的透入性变质组构,原岩特点和地层关系已模糊不清,与相邻地体在原始成岩特征上明显不

同；③复合地体,两个或更多的独立地体,在它们增生到大陆之前就拼合为一个整体,并经过一段共同的地质历史；④混杂地体,以时代不同和岩性各异的岩石块体含于遭受剪切应变的硬砂岩、板岩或蛇纹岩基质之中。也有分成原地地体、准原地地体和异地地体的。地体构造的提出丰富了大陆增生理论,证明除岛弧和增生楔外,还可以有包括微陆在内的外来地体直接拼接到大陆上。关于地体的划分仍存在较多分歧

词目：**放射虫硅质岩**

英文：**radiolarian bedded chert**

释文：最常见的远洋深水沉积类型,野外呈规则的薄层状露头,可见少量泥质、锰质或磷质夹层或结核（见图 a）。(a)滇西孟连地区的早石炭世放射虫硅质岩（刘本培摄）(b)深水碳酸盐溶解面沉积构造环境所含生物化石以具硅质骨骼的浮游型放射虫为主,有时也可见牙形石、海绵骨针等共生,一般代表海洋深部碳酸盐溶解面（CCD 面）以下的深水环境(见图 b)。在欧洲阿尔卑斯山区,放射虫硅质岩出现于晚侏罗世,代表陆壳开裂至洋盆出现阶段的特点。从全球造山带地质特征看,放射虫硅质岩常与蛇绿岩套有关的洋脊、洋岛火山岩共生,代表已消失古海洋的重要地质记录。在中国不少造山带发现放射虫硅质岩,20 世纪 90 年代在江西省弋阳县樟树墩至德兴市一带的原定为中元古代双桥山群与南华纪志棠组中,发现 4 处晚古生代放射虫硅质岩,有其特殊构造意义。应当指出,放蓝片岩带在板块构造中的形成机理放射虫硅质岩可以出现在大洋盆地、洋岛海山、弧后盆地甚至靠近大陆边缘的海域,可以通过硅质岩的地层组合序列（长期洋盆组合或短暂深水层位）、岩性组合（有无陆源碎屑混入）、化石群生态组合（不同放射虫类群和海绵骨针含量）和稀土元素特征（是否存在铈负异常）等方面予以鉴别

词目：**非威尔逊旋回**

英文：**non Wilson cycle**

释文：未经历完整的从大洋开启、闭合到造山带形成六个阶段威尔逊旋回的大洋演化造山的作用过程。如以弧后盆地坍塌为特征的多岛海型造山带(华南),以弧前增生为特征的阿尔泰型造山带(中亚),多块体拼贴的北美西海岸造山带,以及未经历大洋阶段的板内(陆内)造山带等。与典型的威尔逊旋回的周期(2 亿~3 亿年)不同,有的海陆动态演化时限可长达 5 亿~6 亿年,但很可能只经历了威尔逊旋回的部分阶段就形成大陆山脉

词目：俯冲板块

英文：subducting plate, descending plate, underthrusting plate

释文：两个板块相遇时,一个板块下插到另一相对被动的板块之下,这个下插板块就是俯冲板块。在通常情况下,俯冲板块是指由洋壳组成的大洋板块。因为洋壳由硅镁质物质构成,密度较大,相对于陆壳而言更易下沉

词目：俯冲带

英文：subduction zone

释文：俯冲板块的俯冲部分。发生俯冲作用的板块边缘部位,包括洋陆俯冲或洋洋俯冲的B型俯冲带和陆陆俯冲的A型俯冲带两种类型。B型俯冲带出现巨大的贝尼奥夫带,并以发育沟、弧及强烈的地震、火山活动为显著特征。一般由以下部分组成：俯冲板片向下弯曲形成的海沟；因板块俯冲而刮削下来的弧前增生楔；上驮板块前缘的富集地幔楔；板片俯冲到一定深度因部分熔融而形成的火山弧,以及与火山弧伴生的成对双变质带等。因为大洋岩石圈在俯冲带进入地幔,到一定深度被地幔熔融同化而消亡,故又称消减带(consuming boundary zone)。B型俯冲带还可进一步划分为智利型俯冲带(高应力、弧后挤压的缓倾俯冲带)和马里亚纳型俯冲带(低应力、弧后扩张的陡倾俯冲带)。A型俯冲带是大陆岩石圈相互俯冲的产物

词目：俯冲侵蚀作用

英文：subducting erosion

释文：又称构造侵蚀,在板块俯冲作用下,海沟陆坡一侧或上覆板块前部物质遭受破坏并随俯冲作用潜入地下,结果在活动边缘弧前区缺失增生楔的现象。俯冲侵蚀包括前缘侵蚀和底面侵蚀。前缘侵蚀(frontal erosion),指海沟陆坡一侧的重力破坏和坍塌,也称塌陷构造侵蚀；底面侵蚀(subface erosion),指上覆板块底板发生的磨蚀作用,其结果导致上覆板块变薄并沉降。俯冲侵蚀导致海沟陆坡侧地质单元消失,这时陆壳不仅没有增长,反而受到破坏,以致原火山弧的火山岩或深成岩裸露在火山前缘外侧的弧前区,如南美西缘安第斯山脉 $30^{\circ}\sim 34^{\circ}\text{S}$ 附近地段,侏罗纪火山深成岩带距离海沟不过15千米,而现代正常火山弧距海沟为50~250千米,与俯冲增生导致弧前区抬升相反,俯冲侵蚀伴随着弧前区沉降

词目：**俯冲增生作用**

英文：**subducting accretion**

释文：当洋壳往岛弧下俯冲时,洋壳上的沉积物被刮落并堆积在海沟靠大陆一侧,形成一个尖端指向大洋的增生楔,而增生楔内则以发育一系列指向大洋的逆冲断层为特征。随着俯冲作用继续,沉积物不断被刮落,增生楔也因此不断扩大,其直接效应是使上覆板块面积不断增长,并导致弧前区抬升,这就是俯冲增生作用的实际含义

词目：**俯冲作用**

英文：**subduction**

释文：一个岩石圈板块的一部分或全部向下插入相邻的另一岩石圈板块之下的构造过程

词目：**沟弧盆系**

英文：**trench arc basin system**

释文：板块构造中海沟 岛弧 弧后盆地体系的简称。由大洋板块向大陆板块俯冲形成的海沟、岛弧和弧后盆地等具有生成联系的构造 地貌体系。在中国文献中常用来表征板块汇聚的构造环境

词目：**构造极性**

英文：**tectonic polarity**

释文：区域构造演化的方向规律性。两板块相互作用导致的沉积、岩浆和构造活动在时间和空间上都是规律出现的。在洋、陆汇聚的情况下,随着洋壳向下消减,部分熔融产生的岛弧火山作用是向陆侧发展的,成分也从拉斑玄武岩向钙碱性岩系和橄榄安粗岩系演化。陆、陆碰撞时一般是含有较老前寒武纪岩石圈一侧的大陆成为俯冲盘,如印度 欧亚大陆碰撞中的印度克拉通。仰冲盘板块前沿出现指向外的前陆冲断带。在较小尺度上前陆盆地也是从造山带一侧向毗邻克拉通方向发展。因此由逆掩断层的推覆方向、推覆体内褶皱轴面的倒向等构造形迹反映出来的构造指向以及岩浆活动和区域变质作用格局,都是恢复古板块运动的重要手段

词目：**构造侵位**

英文：**tectonic emplacement**

释文： 又称冷侵位、非岩浆侵位。一般指构造作用下蛇绿岩在地缝合带中的就位。构造侵位有两种方式：①俯冲侵位,指俯冲过程中被上驮板块剥落的洋壳残片添加于增生杂岩中；②仰冲侵位,指巨大的洋壳岩片逆冲于大陆边缘或岛弧之上

词目： 古板块构造

英文： palaeo plate(fossil plate) tectonics

释文： 指前新生代的板块构造。地质学家们试图运用板块构造学说来解释地质历史悠久的大陆构造演化进程,因此古板块构造的重建就成为当今大陆动力学研究的主要内容之一。它的研究内容包括：厘定古板块的存在及其边界,恢复古板块构造格局,探讨古板块间的相互作用,以及由此而引起的大陆变形过程。世界上许多造山带都被认为是古板块的边界,由不同板块的大陆碰撞形成,如乌拉尔、阿巴拉契亚造山带等。板块有三类边界,离散边界(洋中脊)和转换边界(转换断层)难于长期保存,汇聚边界(地缝合线)就成为寻觅古板块遗迹的重要线索,以及划分古板块边界的主要依据

词目： 海沟结构

英文： trench structure,deep sea trench structure

释文： 海沟是平行岛弧分海沟结构布并位于洋侧的线形深海槽,其长度超过上千千米,水深大多超过 6000 米。世界最大海深 11033 米位于马里亚纳海沟中。它在西太平洋马里亚纳群岛东侧,是太平洋板块与菲律宾海板块的汇聚俯冲边界。太平洋板块沿海沟向西俯冲,形成双列的马利亚纳火山岛弧并伴生弧后扩张作用,形成典型的沟弧盆系。海沟宽度小,两壁陡立,海沟内无增生杂岩。是上田诚也提出的低应力型消减带的典型代表。海沟是洋壳开始俯冲的地方,地震活动频繁,由海沟向陆侧震源深度持续加大的倾斜地震带(贝尼奥夫带)标示洋壳下插的轨迹。海沟在横断面上一般成不对称的 V 字形,向陆的内侧为混杂堆积和由深海沉积、洋壳碎片等组成的增生楔体,它在重力场上表现为强烈负异常。折射地震表明向洋的外侧为下插的洋壳(见图)。海沟地区的大地热流值低,反映了冷洋壳的俯冲使等温面下降

词目： 海山地质

英文： seamount geology

释文： 大洋盆地中高出周围深海底 1000 米以上的夏威夷海岭、天皇海岭的分布水下山地,

通常由地幔成因的大洋玄武岩构成,属洋岛型玄武岩。太平洋中的一些海山呈北西向线状排列,如夏威夷海岭 天皇海岭,组成海山链的时代向东南持续变新。一般认为它是深部热点火山作用在上覆移动板块上留下的烙印。海山链是大火成岩省(Large igneous province,LIP)的表现形式之一;其成因和演化与地幔动力学直接相关。大体积的岩浆通常是在短期内上涌的;它们的出现会改变洋流通道,从而影响全球的环境变化

词目: **后造山作用**

英文: **post orogenesis**

释文: 后造山作用实际是指造山期后破坏或改造了造山期所形成的构造格局的重要构造作用。经典板块构造学说认为,板块碰撞导致造山带形成,其后基本再没有强烈的构造作用。但 20 世纪 80 年代中期以来的研究表明,许多造山带形成后构造作用仍然十分活跃;拆沉作用、造山带塌陷、造山侵蚀作用等都是不同性质的后造山作用。全球许多造山带形成后都有过强烈的伸展;其中有的甚至因此而将高压、超高压变质岩石抬升,经剥露而呈现于地表。此外,后造山作用还包括走滑断层的形成和发展,这些断层的走向可以与造山带延伸方向近乎一致,也可能与其垂直或斜交