



青藏高原的剧烈隆起对中华文明的影响

徐道一

中国地震局地质研究所, 北京 100029

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui), 绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

摘要: 在 1Ma B.P. 以来, 青藏高原的迅速隆起确定了长江、黄河的形成。在青藏高原周围的两个构造结附近, 已发现有元谋人和兰田猿人等。从而提出: 这些中国古人类的起源的环境因素与青藏高原的剧烈隆起有关。由青藏高原隆起形成的特殊地质、地理、气象条件, 对近万年来中华文明形成过程也发生了重要影响, 从而形成独特的中华文明思想体系。因此, 中华文明的形成不仅与长江、黄河等流域有关, 而且与青藏高原剧烈隆起有密切关系。

[徐道一. 青藏高原的剧烈隆起对中华文明的影响. *Academ Arena* 2022;14(8):16-20]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online) <http://www.sciencepub.net/academia>. 04. doi:[10.7537/marsaaj140822.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj140822.04).

关键词: 青藏高原、中华文明、古人类、长江、黄河

编者按:

这是徐道一教授看到《文扬“天下中华”到石之瑜“现实主义”》一文后, 寄来的信和论文。他说: “‘文扬的文’中有关‘青藏高原’, 想到我十几年前发表的一篇文章(古地学报, 2004年, 6卷2期, 216-225页), 可供参考”。谢谢他寄来的好文章——中国未来的出路, 世界未来的出路, 也许都寄托在青藏高原对人类/文明起源三大孵抱期的大历史统一认识上。黄河文明五千年是先进的, 但它的文明源头在哪里? 由于跟进“以苏解马”, 把希望寄托在北方, 不敢把毛主席、小平、周总理等开辟的“资阳人”道路走下去。“以苏解马”解体后, 德国马普所的古尼人、丹人超过“非洲人”说, 打出“西方优秀论”, 培养了大批新秀, 使“黄河文明优秀论”跟跑“西方优秀论”成为潮流, 把“资阳人”开辟的道路看成骗局。徐道一教授等科学家创建的青藏高原对人类/文明起源三大孵抱期的大历史统一认识, 成为难题, 如三星堆考古近百年, 今年更倾四川及全国之全力, 得出结论仍然是: 青铜面罩等文明要不是来源中原, 要不来源中东埃及, 要不来自外星人等猜想, 不敢承认三星堆考古的文明起源于远古巴蜀盆塞海山寨城邦文明的人类/文明起源的第二孵抱期。徐道一教授是大科学家, 也是我们多年敬佩的老科学家, 他 1934 年生, 浙江鄞县人。研究员。1956 年 7 月北京地质学院毕业。1959--1963 年原苏联莫斯科大学地质系研究生、1963 年 4 月获副博士学位。先后在中国科学院地质研究所、国家地震局地质研究所工作, 主要有数学地质、天文地震、天文地质、天地生综合研究、周

易与自然科学研究等方面的研究工作。希望他们在晚年主持公道, 挽回考古科学部分之歧路。

1、青藏高原隆起的一些基本特性

青藏高原是全球最高的一个巨型构造地貌单元, 被称为“世界屋脊”、“地球第三极”。由于它的海拔高、地域广阔, 对全球, 尤其是中国大陆的地貌、气候、生物等变化具有重要作用和影响。

青藏高原的隆升自 5.3Ma B.P. 前开始, 在 3Ma 后逐渐增速, 又在 1Ma B.P. 以来加速, 在 0.6~0.8Ma B.P. 隆起速率达到高峰(马宗晋等, 1998) (图 1)。在早更新世末至中更新世初, 青藏高原大致成为现今的构造地貌格局。从那时至今, 仍在不断隆起。李吉均等(1979)认为: 在晚更新世十多万年中青藏高原上升了约 1, 500m -2, 000m, 最强烈的地壳运动是发生在中更新世之末, 并导致地形的大切割。青藏高原与世界上许多高原的构造特点不同, 它是唯一的从显生宙以来长期处于裂变、沉陷的活动构造区。

冯锐和周海南(1985)应用地震记录的瑞利波的衰减资料, 反演了横波 Q_{β} 的深度分布, 结果表明, 在青藏高原地壳内存在两个强衰减层, 分别位于上地壳 13~33km 和 55km 以下的地壳底部并延至上地幔。他们结合西藏的区域热流量异常高等证据推测在两个强衰减层处均可能广泛地存在熔融或半熔融的岩浆层。青藏高原的地壳品质介质因素 Q 值比全球平均值低一半以上, 它是具有粘滞系数较低的全球独一无二的柔性块体(潘桂棠等, 1990)。

2、青藏高原加速隆起与长江、黄河起源

长江、黄河是中国最大的两条河流，它们的起源、成长和发展都与青藏高原的隆起息息相关。中更新世以来，由于青藏高原的加速隆起，现代青藏高原抬升速率和海拔高度随时间的变化(据马宗晋等,1998)，年代学数据来自：1. 裂变径迹，2. 古气候(冰芯)，3. 古地理，4. 古夷平面研究的诸大河流(包括金沙江、澜沧江、怒江等)开始了强烈的下切侵蚀作用。

如早更新世以前，金沙江是往南入海，而中更新世以来，才被袭夺，改为往东流去。中更新世以来昆仑山脉的分水岭向南迁移，岗底斯山-念青唐古拉山的分水岭则向北迁移，周边大江(包括长江、黄河)溯源侵袭(潘桂棠等,1990)。长江的涵义应以三峡的凿通作为现今长江开始的时候。有关三峡形成时代的一种假说认为：

三峡形成是在距今 0.2Ma 前后;另一种假说认为：三峡形成应在距今 0.7~0.8Ma 前后。而这两时期都恰值青藏高原急剧隆起的时期。青藏高原在 γ_4 (1.1~0.6Ma B.P.)和 γ_5 (0.15Ma B.P.)的时期是比 γ_1 , γ_2 , γ_3 时期抬升更要快速。只有这样异乎寻常的抬升，才可能使青藏高原的周围地区发生剧烈的溯源侵蚀，切穿三峡和黄河壶口和三门峡等阻碍，在中、晚更新世形成长江、黄河流域的框架。

这使中国东部和西部的大部分的物质和能量得以沟通和交流，大大增加了环境的多样性和复杂性。为中国古人类社会的发展和中华文明的形成打下了基础。

3、中国古人类化石分布的环境因素

青藏高原剧烈抬升和特殊的地质构造条件，使其内部和周边地理环境具有独特性质：地形高差大，气候复杂多变，生物多样性显著，地震、火山、泥石流等灾害频繁发生，冰期、间冰期的温度反差大等。这些都有利于原始人类的形成和发展。

古人类演化大体可分为猿人和智人两阶段。我国古人类化石发现的材料十分丰富。考古与古人类研究最重要的成就之一是：中国的人类演化过程从直立人(猿人)经早期智人(古人)至晚期智人(新人)的各个阶段都有人类化石发现。其中属于猿人阶段的、学术界公认的有元谋人(约 1.7Ma B.P., 一说为 0.5~0.6 Ma B.P.)、蓝田猿人(约 1~1.15 Ma B.P., 一说为 0.75~0.8 Ma B.P.)、北京猿人(0.5 Ma B.P.)等(李炎贤,1999)。

在青藏高原上，已发现有几处旧石器时代中、晚期的古人类文化遗址，产出刮削器，尖状器等石片石器，但是没有发现人类化石。在青藏高原周围地区，发现有元谋人、蓝田人等猿人化石。

3.1 地质背景

青藏高原的长期、特殊的地质构造历史演变的结果造成了一些地区的构造、岩浆演化特殊地复杂。这些地区被称为构造结(潘桂棠等,1990)。构造结的共同特征是：近邻各褶皱带和断裂带向构造弧中心收敛，向两侧撒开；逆掩推覆构造发育。构造弧的走滑断层带向下切割深度较大，出现各类岩浆岩。

青藏高原有三个构造结：帕米尔构造结、横断构造结和秦岭构造结(潘桂棠等,1990)。元谋猿人化石产地(元谋位于昆明的西北大约 100km)邻近横断构造结，而蓝田猿人化石产地邻近东秦岭构造。

在横断构造结的东翼，横断山系的中北段三江构造带的许多大地构造单元已被错开、挤离或尖灭。例如，滇中菱形断块的盖层向东南方向滑移；在横断山系发现十分壮观的推覆盆地；一些三叠系灰岩推覆在早第三纪红层之上；一直到现在，横断构造结及其邻近地带的最新构造运动仍很强烈。如元谋以西的腾冲火山，从上新世到现在有多次喷发，最新一次是 1609 年打莺山火山喷发，区内温泉，热泉遍布(吕宗文,1990)；昆明附近在 1833 年发生嵩明 8 级地震等。

秦岭构造结亦显示了剧烈的倒转叠瓦构造；它在姜春发等(1981)称它秦岭峰腰构造，是汉南突出体插入秦岭地槽带造成的。这个构造结在新生代晚期仍然在强烈的活动。如兰田所处的渭河盆地新构造活动异常活跃，第四系厚达 1000m。盆地南缘秦岭北侧大断裂为北倾高角度正断层，新生代断距达 10000m 以上。与兰田相邻的临潼—长安断裂及韩城—华县断裂与原有东西向断裂形成锯齿状复杂组合，断距达 500m 以上。1556 年在华县发生 8.25 级地震，死亡人数达 83 万人，是已知全球死亡人数最多的一次大地震。

兰田位于终南山山前平原，秦岭构造结的变迁势必影响到兰田地区，并作为兰田地区天、地、生各种事物发展的背景条件或基础；秦岭构造结，据姜春发等,1981，加上兰田人产地表示。

3.2 古地磁极性变化

元谋人与兰田人起源时间与古地磁极性变化可能存在一些联系。古地磁年表在松山反向时(Matuyama Reversed polarity chron 2.84~0.78 Ma B.P.)中划分出三个正向亚时(Normal polarity subchron)。其中主要两个亚时为奥都维亚时(Olduvai subchron, 1.95~1.77 Ma B.P.)和哈拉米洛亚时(Jaramillo subchron, 1.07~0.99 Ma B.P.)。上述有关古地磁的时间都依据 Wei (1995) 文中的数据。

兰田人的产地附近有第四系古地磁研究的成果。孙建中等(1990)对西安刘家坡剖面的古地磁研究结果表明：在剖面中可分辨出有上述的奥都维亚时和哈拉米洛亚时的存在。元谋人出现时间为 1.7 Ma

B.P., 正处于奥都维亚时快要结束时期; 兰田人出现时间为 1~1.15 Ma B.P., 与哈拉米洛亚时的阶段部分重叠。考虑到绝对年龄的测定具有一定误差范围, 元谋人和兰田人的起源都可视为处于长期古地磁负极性期间出现短暂正极性的转折的特殊时期。

3.3 气候背景

青藏高原处于中纬地带, 由于它在第四纪剧烈抬升的巨大高度变化, 放大了第四纪冰期和间冰期的影响。西藏地区冰期, 目前至少可分出四次冰期和间冰期。高原的不断隆起使冰期气候的干冷程度一次较一次增强, 间冰期的温暖程度一次比一次减弱。

在晚更新世时, 青藏高原的高度已足以阻挡大部分印度洋季风和西风气旋进入高原, 其中部分沿高原东侧进入中国大陆。大大影响到那些地区的气候。2.6Ma 前以来在青藏高原边缘形成冬季风、夏季风彼此消长的盛行期, 更加强了气候和天气的多样性。

近年来, 立足于黄土研究的中国学者对第四纪东亚古季风变化开展了研究工作。他们认为黄土记录了两个气候转型事件: 第一个转型事件发生在 1.6Ma B.P.前后, 气候从多种周期迭加转变成以米氏 41ka 旋回为主导周期; 第二次转型发生在 0.8~0.6Ma B.P.前后。这两次转型过程中, 冬季风的强度亦随之增加。季风系统的增强与青藏高原两次剧烈隆起有关(刘东生,1997)。前一气候转型期的发生时期与元谋人的年龄相近; 后一气候转型期的发生时期略早于北京猿人的年龄。

3.4 青藏高原快速隆升期

5 个青藏高原短周期快速抬升时期, 其中 γ_3 时间是 1.8-1.6Ma B.P., 而元谋人的年龄是 1.7 Ma B.P., 正处于 γ_3 的阶段之中; γ_4 时期是 1.1~0.6 Ma B.P., 兰田人的年龄是 1.15-1.0 Ma B.P.左右, 正处于 γ_4 的前半阶段。两者吻合不是偶然巧合, 存在一定相关性。

上述有关地质、古地磁极性、气候的背景都表示: 高原快速抬升势必带动周围地区的环境产生相应的剧烈变化, 造成一种特殊的空间、时间的复杂、多变的环境, 为物质、能量的多源性(参见下文 5.1 节)提供了基础, 有利于“前人类生物”向人类方向演变和发展。

吴汝康(2002)等只认为, 能人怎样过渡到直立人, 到目前几乎还是一无所知。在亚洲大陆, 特别是在中国, 已发现各种古猿和猿人化石, 发育有广泛的新近纪沉积, 也有发现更早期人类化石的可能。

4. 中华文明是大河与高原的文明

中外文化地理学者一致认为: 几个古代东方文明的起源和发展是与大河流域有关, 这有一定道理。如埃及文明发生在尼罗河流域, 巴比伦文明发生在底格里斯和幼发拉底两河流域, 古印度文明发生在印度河流域, 中华文明发生黄河流域。但是, 对于中华等文明来说, 都被忽略的因素, 是青藏高原剧烈隆起的重要影响。

青藏高原西起帕米尔高原, 东接秦岭, 东西长约 2700km, 南北宽约 1400km, 总面积约 $2.5 \times 10^6 \text{km}^2$, 约占我国陆地总面积的 1/4。而且在近百万年以来剧烈隆起, 一直到现在还在不断地上升(有学者估计近二百万年来青藏高原平均抬升速率为 1.0mm/a)。如果这样的庞然大物屹立在西部, 长江、黄河的发源地也在青藏高原, 在考虑中华文明起源时把青藏高原忽略不计, 显然是很不应该的。

因此, 中华文明应是长江、黄河等的大河与青藏高原的文明。由于青藏高原剧烈隆起而形成的中国特殊的地理环境, 应是形成中华等文明重要原因之一。

5. 中华文明特殊的思想体系形成的环境因素

青藏高原的客观存在是现今中国地理环境的基本组成之一, 它是形成中国“七山二水一分田”的局面的一个基本因素。近代和当代青藏高原仍在不断地隆起, 使中国大陆新构造运动十分强烈, 地震、火山活动频繁, 地下流体不断上涌。这些都明显影响生物和人的成长和发展。

因此, 从整体看, 中华民族是生存在比较严峻的、复杂多变的自然环境中。

5.1 物质、能量的多源性

青藏高原的不断隆起导致构造运动(包括造山运动, 断裂等), 形成上地幔、地壳中熔融物质、流体等上涌。这就为青藏高原和它的周边地区的地表, 除了接受太阳能等外空物质、能量以外, 额外地增加了来自地下各种物质、能量的数量和类型。生物接收物质、能量的多样性将有利于人类的起源、发展和成长。

5.2 中华文明形成的多源性

基于考古的大量发现, 苏秉琦(1999)认为: 中国历史的基本国情概括为四句话: “超百万年的文化根系, 上万年的文明起步, 五千年的古国, 两千年的中华一统实体”。从万年前的文明起步, 最终发展为多源一统的帝国, 所形成的中华民族多元一体的结构, 在世界上是举世无双的。

中国的旧石器文化和前面提及的古人类化石表明了几百万年的文化根系, 中国古人类的起源与青藏高原的近 200 万年的加快隆起密切相关; 青藏

高原周边的古人类形成以后,关键在于他们能否持续生存和发展。

20世纪中国考古、历史研究表明:中华文明不仅与黄河流域有关,而且与长江、珠江流域有关。就新石器时代考古文化来说,苏秉琦(1999)提出了考古学的区系类型理论,把全国分为六大区系:以燕山南北长城地带为重心的北方;以关中、晋南、豫西为中心的中原;以山东为中心的东方;以环太湖为中心的东南部;以环洞庭湖与四川盆地为中心的西南部;以及洞庭湖-珠江三角洲一线为中轴的南方。这一事实表明:中华文明的起源是多源的,不局限于那一大河流域。

而青藏高原的隆起是控制这些河流的形成和变迁的主要因素。这表示了上万年的文明起步。在严酷、复杂、多变自然环境中,人们只有联合起来,依靠群体的力量,才能适应客观环境,这就为形成中华文明以“仁”、“中”、“和”、“公”的基本理论观念提供了客观条件和基础,促成了中华文明的2000年多源一体的客观存在。

5.3 中华传统文化与西方科学相比存在着明显的基 本差异

中华传统文化与西方科学是两个不同的思想体系,它们在自然观、科学观、方法论等许多方面都存在着根本性的差别(徐道一,2001a)。

在自然观、科学观中,中华文明的特征是强调事物(包括其规律)是变易的,提出阴阳、八卦、五行等理论观念,强调中、和观念的重要性,从而归纳为天人合一。这里的天是指客观存在。

《周易》是中国文化和智慧的主要源泉。周易与科学的基本概念存在明显差异,可概括如科学的一些基本概念是以牛顿科学、达尔文进化论为代表的立足于简单性假设的观念。西方科学,尤其是牛顿科学,认为“知识就是力量”,把知识用以改造、征服自然,从而造成科学与人和人文之间越来越深的鸿沟,即:天人分离。

周易与科学的基本概念的比较----周易自然观:唯变所适,为道也屡迁,不可为典要;理性(规律性、真理)、哲学概念,阴阳是对待的统一,矛盾是对立的统一。

发展观和实生物,同则不继;自然选择(优胜劣汰)。

研究对象:以太极、阴阳、八卦、五行等;以原子、分子、化合物等。概念研究事物的联系----概念研究物体组成,研究方法:取象比类----由局部到个别的模型(由局部到整体的类推);整体、综合、归纳----分析、实验。

人与自然:天人合一;人与自然分隔。

为什么中华文明会很早就产生以“天人合一”为核心的思想体系?一个原因可能是由于青藏高原

的加快隆起,使地形高差大,气候变化剧烈,温度差异显著,季风发育,四季分明,各种自然灾害频繁发生。古人对人与自然关系如处理不当,马上会受到大自然征罚、报复。从而古人很早开始已形成“天人合一”、“和实生物”的自然观、“谋事在人,成事在天”的人生观。

从中国古代神话中可看出古人在与自然关系处理中独具匠心。一方面强调人与自然的和谐关系,另一方面又注意利用自然。如夏禹治水是顺从水的自然特性;而燧人氏根据“木中有火,以金克木,必有火出”的理由,教民钻木取火,这是利用火的自然特性(张家诚,1999)。

中国在这样的特殊自然条件下,人们总结出:“人法地,地法天,天法道,道法自然”的观念。《左传》昭公二十五年:“夫礼,天之经也,地之义也,民之行也。”《周易·系辞下》:“易之为书也,广大悉备,有天道焉,有人道焉,有地道焉”,“是以明于天之道,而察于民之故。”《说卦》:“立天之道曰阴曰阳,立地之道曰柔曰刚,立人之道曰仁曰义。”朱熹在《周易本义》中概括为:“与天地合其德,与日月合其明,与四时合其序,与鬼神合其吉凶,然后可谓之知易也。”。天地人被作为宇宙系统的最重要的三大要素(徐道一,2001b)。

一方面要“天人合一”,一方面要发挥人的主观能动性。这些思想观念使人们对自然环境的破坏能减少到尽量少的程度,使中华文明在严酷、复杂、多变自然环境中得以持续几千年发展。“天人合一”观念是古人适应复杂多变环境过程中的理论概括。

在20世纪下半时,少数西方有识人士也认识到保护环境、保护生物多样性、持续发展的重要性,提出的生态、环境科学的理论。而在中国,由于青藏高原的特殊地理环境,人与自然关系矛盾表现得特别尖锐和显著,古人经过深思熟虑,已经超前在自然观上提出类似看法。我们万万不可站在西方中心主义立场上,把中国古代超前的理论观念说成是朴素的、原始的,而不屑一顾了。

恩格斯写道:“虽然十八世纪上半叶的自然科学在知识上,甚至在材料的整理上高过了希腊古代,但是它在理论地掌握这些材料上,在一般的自然观上,却低于希腊古代”(见中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编译,1972)。这一论断亦可部分适用于中华传统文化。

6、结束语

世界上多个古代文明都已中断,仅仅中华文明能持续几千年,至今仍有生命力。这是为什么?其原因之一是中华文明形成的环境因素是十分特殊的,是其他文明没有的。总之,罕见的中国大陆自然环境蕴孕了罕见的中华文明。罕见的中华文明需要中国学者来继承和发扬。

致谢:

3/22/2022

本文撰写过程曾向李祥根、郑剑东、徐钦琦、方修琦等教授咨询,得到冯增照教授的热心支持,特向他们表示衷心的感谢。

参考文献

- [1]冯锐,周海南. 1985.青藏高原的地壳 Q 结构.地球物理学报, 28(增刊): 174~184;
- [2]姜春发,朱志直,孔凡宗.1981.秦岭地槽马蹄形构造.见:黄汲清、李春昱编.中国及其邻区大地构造论文集.北京:地质出版社, 102~113;
- [3]李吉均,文世宣,张青松,王富葆,郑本兴,李炳元.1979.青藏高原隆起的时代、幅度和形式的探讨.中国科学, (6): 608~618;
- [4]李炎贤.1999.中国早更新世人类活动的信息.见:徐钦琦、谢飞、王建编.庆贺贾兰坡院士九十华诞国际学术讨论会论文集—史前考古学新进展.北京:科学出版社, 141~153;
- [5]刘东生.1997.中国第四纪环境概要.见: Williams M A J, Dunkerley D L, De Deckker P, Kershaw A P, Stokes T J.第四纪环境.北京:科学出版社, 189~239;
- [6]吕宗文.1990.我国新生代火山活动特征及危险区的初步划定.见:任锦章、赵淑贞编.火山研究与发展.北京:地震出版社, 12~48; [7]马宗晋,张家声,汪一鹏.1998.青藏高原三维变形运动学的时段划分和新构造分区.地质学报, 72 (3): 211~227; [8]潘桂棠,王培生,徐辉荣,王淑沛,向天秀.1990.青藏高原新生代构造演化.中华人民共和国地质矿产部,地质专报,五,构造地质、地质力学,第9号.北京:地质出版社,1~190; [9]苏秉琦.1999.中国文明起源新探.北京:生活·读书·新知三联书店, 1~189; [10]孙建中,Heller F,赵景波,魏明建,常丕兴,李秉成.1990.黄土的确还要更老些——刘家坡和肖官寨黄土剖面古地磁地层学.见:孙建中,赵景波.黄土高原第四纪.北京:科学出版社, 1~12;
- [11]徐道一.2001a.中国传统文化与当代科学的互补.科学新闻周刊, (33): 19;
- [12]徐道一.2001b.周易与 21 世纪.广州:广东教育出版社, 1~217;
- [13]张家诚.1999.地理环境与中国古代科学思想.北京:地震出版社, 1~141;
- [14]中共中央马克思、恩格斯、列宁、斯大林著作编译局编译.马克思恩格斯选集第三卷,北京:人民出版社, 444~462。

(本文已发表在:古地理学报,2004年,6(2):216-225)