

近日,一则海南岛仍在漂移的消息,进入了公众的视野,引起了国内学界对海南岛形成原因的广泛讨论。

地质专家梁光河认为,海南岛是6500万年前开始从中国北部湾分离旋转漂移出去的,海南岛从原始位置逆时针旋转了约150度达到现在的位置,目前仍在左旋并向东南漂移中。

# 旋转漂移着的海南岛

文/海口日报记者 单憬园



梁光河根据研究模拟绘制的海南岛复原图。

海南岛是镶嵌在我国南海上的一颗璀璨明珠。在以往的研究中众多学者已意识到海南岛的地质特征与中国大陆有相似性,有可能是从大陆分离出去,但苦于没有确凿的证据,以证实到底是从哪里分离出去的?何时分离出去的?分离的动力机制是什么?

中国科学院地质与地球物理研究所博士梁光河经过长期研究,找到了8大科学证据,包括地形地貌、山脉走向、地层、构造带、主要断层、火成岩分布、成矿带以及地球物理异常等。根据这些证据,梁光河认为,海南岛是6500万年前开始从中国北部湾分离旋转漂移出去的,海南岛从原始位置逆时针旋转了约150度达到现在的位置,目前仍在左旋并向东南漂移中。

## “刮蹭出来的海南岛”

“海南岛和北部湾存在必然的连续性。”梁光河说,驱动海南岛分离漂移的动力机制是大陆漂移。

据了解,现代大地构造发展的三部曲是大陆漂移、海底扩张和板块构造三个假说,这三个假说都存在动力机制的问题。由于有诸多地质现象用海底扩张假说难以给出合理解释,由此诞生了地幔柱(羽)等假说。

梁光河研究结果表明,海南岛的漂移动力机制与印度板块的向北漂移俯冲及东南亚地块的逃逸构造演化密切相关,该研究结果对大地构造学的发展具有重大意义。据悉,梁光河相关论文已发表在权威刊物《地质学报 ACTA GEOLOGICA SINICA》,同时他在中国科学院地质地球物理所年会上进行了相关报告。

“海南岛从中国北部湾分离旋转出去是齿轮驱动模式。”梁光河认为,其动力来源是印度板块向中国强烈挤压,遇到峨眉山幔柱后(峨眉山幔柱类似于一个根基很深的钉子),生成向南东的切向力,同时由于菲律宾板块向中国东南部施加北西向的力。使得东南亚地块(包括越南、老挝、泰国、柬埔寨等国)被从中国的西南地区挤出,挤出方向是东南向,同时伴随着右旋。

“在这里我们把东南亚地块(也称印支地块)看作是一个大齿轮,其总体是向东南方向漂移并伴随右旋。”他表示,海南岛原来就位于中国的北部湾(目前的广西省南部海域),在这个强大的印支地块驱动下,脱离了原来的位置,好像一个小的齿轮,被大齿轮咬合并驱动着,向东南方向漂移同时伴随着左旋,“可以通俗地理解为‘这个印支地块在被挤出的同时也在中国的北部湾刮了一下,刮蹭出来了海南岛地块’。”

## 大板块相撞,小岛变齿轮

读过中学地理的人都还记得,青藏高原的形成是因为印度板块与亚欧板块相撞而形成的。其实,这次相撞不仅形成了青藏高原、横断山脉,也形成了海南岛。

“海南岛的形成和全球性的构造运动历史密切相关。”梁光河说,1975-1976年法国巴黎地球物理研究所的Paul Tapponnier教授曾经做了一个实验,就是用胶泥模拟成相对软的欧亚大陆,而用钢块模拟印度板块,结果实验重现了欧亚大陆在向北漂移的相对刚性的印度大陆板块挤压下,亚洲大陆逐渐裂解,分成断块向东或东南方依次逃逸。

“印度板块和欧亚板块相碰于约5千万年前。”梁光河介绍说,碰撞后力学强度较小的亚洲大陆挤压缩短了近1500公里,形成了厚度几乎是正常大陆地壳两倍的青藏高原增厚地壳。

当青藏高原隆起到一定的海拔高度(山峰7-8千米高)后,此时地壳物质向东(太平洋方向)侧向运动,离开青藏高原地壳以便为印度板块的前进腾出空间。

东南亚地块(中国滇西、越南、老挝、柬埔寨、泰国)被挤出时间大约开始于两千四百万年前。东南亚地块现在大致是南北向的,而以前接近东西向,横在印度板块向北前进的道路上。随着印度板块继续向北推动,整个东南亚地块像一个抽屉一样一边往外抽,一边还作顺时针旋转,最终到了现在的位置。

“东南亚地块向东南方向漂移并伴随右旋,就像一个大齿轮,带动海南岛这个小齿轮旋转。”他介绍说,这种运动的结论从古地磁学上也得到了佐证:从印支地块不同构造带中获得的中生代古地磁数据说明东南亚地块过去两千多万年以来,相对于中国东部向南滑移了1200千米左右,同时伴随着15度左右的顺时针旋转。“海南岛好像一个小齿轮,随着东南亚地块的逃逸,海南岛这个小齿轮被大齿轮咬合带动从北部湾分离并旋转到现在的位置,而且目前仍在旋转。”

## 复原后山脉、断裂带吻合

梁光河几年前就注意到,海南岛在外形上与北部湾的形状有相似之处,因此他一直在思索如何找到海南岛的最初位置并将其复原。后来,他到老挝的钾盐矿进行勘查,逐步探讨了东南亚地

块的运动方式,最后才有了一个完整思路。他发现,将海南岛旋转150度并向上移动到北部湾后,海南岛可以复原到其原始位置,而且从地理特征上与北部湾吻合良好。“三亚市复原后位于目前的防城港市附近,海口市位于目前的昌江县附近。”

这种复原不单是从外形上能吻合良好,从中国的主要山脉分布上也可以看出复原后吻合良好。海南著名的五指山脉在复原后其走向与广西云开大山西部的一个山脉走向基本吻合。

不仅如此,复原后地质层位、断层和岩浆岩都能吻合得很好。在海南岛上,有一个最为著名的王五-文教的断裂带,这个断裂与湛江东部的一个断裂带衔接。另一个是位于乐东附近的志留纪地层,在广西北部湾也同时存在。经过位置复原后,位于海南岛和大陆方向上的3个断层走向、位置吻合非常好,志留纪地层也准确对应,而且岩浆岩对应也非常好。“一个山脉或者断裂带吻合也许是巧合,但是这么多吻合,按照两条线固定一个平面的原理,可以基本确定海南岛与北部湾的过去的相对位置。”

## 油气钻探发现海南岛小齿轮

“如果海南岛真的是从北部湾左旋150度到达当前位置,应该在北部湾盆地有详细记载。”梁光河说,中国海洋石油总公司西部分公司在北部湾石油勘探开发过程中做了大量人工反射地震勘探,并有数百口石油钻探资料控制,资料极为翔实可靠。他介绍说,从地震勘探剖面的构造演化史恢复可以看出,从6500万年前开始,海南岛已经开始脱离华南,4千万年到两千四百万年期间,大规模快速旋转,之后慢速运动。

他介绍说,南海北部海域琼东南盆地发育了一个大型中央峡谷体系,其西部的莺歌海盆地也存在同样的中央峡谷体系,这是一种剪切断裂体系。加上琼州海峡以及这个海峡中的深海槽,这都表明存在一个围绕海南岛的深切峡谷体系。只有东部还没有切割开,原因很简单因为海南岛只旋转了150度,只有旋转180度的时候才能切割整个外围一整圈。

“雷州半岛为什么是弯的?”梁光河解释说,海南岛6500万年前从北部湾分离左旋150度到达当前位置,在旋转漂移过程中边缘始终滚动在雷州半岛上,在旋转过程中将该半岛压弯了。

“周边的盆地演化都支持海南岛成因模式,证据还包括GPS、重力异常、古生物等等资料。”他介绍说,还有其他证据。包括:琼东南中央凹陷带油气钻探结果证明,其中沉积物来源于红河冲积物;GPS观测证实,海南岛目前仍然在向东南漂移并伴随左旋;海南三亚落笔洞存在华南虎和亚洲象遗迹,说明海南岛曾经和大陆相连,因为一个孤立的岛屿不可能进化出这些大型动物;此外,从大英百科全书中关于中国人种分布图上,可以看到如果将海南岛复原到原来位置,海南岛南部的黎族(傣族的一支)与云南和广西的傣族分布范围完全连接。

“如果说人口分布具有迁徙和流动性,黎族是由大陆迁徙来的,那么为什么古黎族人不定居在距离大陆更近的海南岛北部?”他认为,古人类划小木船走到海南岛南部,要比在北部登陆难多了,因为在海上需要多漂很多天才能到达。☐

