

南海北缘中生代构造边界位置探讨

孙桂华, 黄文凯

国土资源部广州海洋地质调查局, 国土资源部海底矿产资源重点实验室, 510760

南海北缘中生代构造边界一直是科学家们争论的热点。Taylor & Hayes (1983) 首先提出在南海北部可能存在中生代的古俯冲带, 但是俯冲带存在的具体时代及位置自今仍存在分歧。周祖翼(1992)提出浙闽海外-水深线为板块缝合带, 早白垩世的俯冲形成莆田基性-超基性岩带, 侵位于晚侏罗世火山岩中。马杏垣先生(1987)认为发育在海陆过渡处的滨海断裂带是华南亚板块与南海亚板块之间的构造带。丘学林等(2003,2007)通过对南海北部海陆过渡带的深部地壳结构探测和研究, 推测海断裂带可能为华南大陆与南海的构造边界。陈耀钦等(1989)认为琼州海峡深大断裂是华南与海南之间的碰撞带。李唐根(1987)提出西起海南岛北部经广东内陆架接闽浙近岸 50m 水深线断裂带, 到日本北缘, 有一条印支至早燕山期古俯冲增生带。姚伯初等(1994)根据东沙隆起之下地壳的增厚和高磁异常, 以及下陆坡断裂带的存在, 认为该俯冲增生带沿下陆坡呈 NEE 至 SWW 向延伸, 并通到西沙海槽。夏戡原等(2004)推测晚古生代到晚三叠世时存在一个近东西向的“东沙海”, 与西面的“金沙江-藤条河-黑水河海”及东面的台湾“天祥海”相通, 为古特提斯海的一个分支。而在东沙一统暗沙以南, 沿水深 2000~3000m 的下陆坡存在一条呈 NE—NEE 走向的“东沙南缝合带”, 为古特提斯的缝合带。周蒂等(2006)根据重、磁资料在南海东北部识别出东亚陆缘中生代俯冲增生带的一段, 从 119 °E, 22 °20'N, 延至 115 °30'E, 18 °10'N, 大致呈 NE45 °走向展布, 被 NW 向断层左行错动。刘海龄等(2006)认为, 南海北部古俯冲带为“琼南缝合带”的一部分, 琼南缝合带西起海南岛南部九所-陵水断裂带, 向东经南海北部陆坡, 与台湾寿丰断层相连,

组成三叠纪古特提斯闭合的一部分。闵慧等(2010)根据重磁研究发现南海北部从台湾西南部到一统暗沙隆起为一条布格重力异常水平梯度峰值带, 并将其解释为古俯冲带, 其北部的高磁异常代表了与之对应的古火山弧。

南海北缘中生代构造边界, 实际上可以分为东、西两段, 西段主要位于海南岛, 东段位于海南岛东部, 之所以将其分为东、西段, 主要由于当前人们对这两段地质属性认识的地质资料基础不同, 西段主要基于海南岛陆区的基础地质资料, 而东段主要基于海区的地球物理资料。

本研究通过对海南岛基础地质资料的综合研究以及海南岛东部地区重磁异常特征研究, 将海南岛南部的九所-陵水断裂以及向东的一条布格重力异常梯度带解释为南海北缘中生代构造边界, 布格重力异常梯度带的北侧还发育一条高磁异常带, 是南海北缘中生代构造边界形成过程中对应的火山弧。其详细地质特征如下:

海南岛南部的九所-陵水断裂以北晚元古代和早古生代为浅海环境, 沉降幅度大, 构造活动剧烈、频繁, 伴有火山喷溢和岩浆侵入, 加里东运动使其褶皱回返、上隆成陆, 自早石炭世进入稳定发展阶段, 构造活动减弱, 火山活动贫乏, 岩浆活动微弱, 海水变浅, 形成了

较多的碳酸盐岩沉积, 并多次短暂上升为陆。二叠纪末基本结束海洋环境, 中生代初受印支运动影响, 在盆地中形成了类磨拉石建造, 晚三叠世-侏罗纪几乎未接受沉积, 但中酸性岩浆活动强烈, 白垩纪经历了长期上隆的陆内山间地带堆积了巨厚的红色磨拉石建造, 并多次发生大规模花岗岩岩浆侵入和火山活动, 新生代在陆内和滨海盆地中堆

注: 本研究为国家自然科学基金项目(编号 40972077, 41006025)和国土资源大调查项目(编号 1212010611302)资助的成果。

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 孙桂华, 男, 1977 年生, 博士, 高级工程师。构造地质学专业, 主要从事构造地质研究工作。通讯地址: 510760, 广州市 1180 信箱, 海洋区域地质调查所; Email:suhnguihua790327@126.com。

积了碎屑岩建造、含煤（油页岩）建造等。

九所—陵水断裂以南地区晚元古代时与以北地区同属活动的浅海环境，但晚元古代末-早古生代初以南地区褶皱回返，在剥蚀夷平、准平原化后，古南海海域逐渐向北扩展，至奥陶纪该区沦为浅海陆棚环境，后期出现陆地、滨海环境，形成了有过度色彩的稳定性沉积和磷块岩矿床，志留纪后该区长期隆起成陆，未有沉积，至早中三叠世才与北部地区同时进入活跃的发展阶段，如早白垩世红色磨拉石建造、断陷盆地的发育和大规模酸性岩浆侵入等。

九所—陵水韧性剪切带总体走向 NEE，向南倾斜，西起九所，经高峰，向东延伸至陵水以北一带，长度大于 100 km，宽(2-3) km；九所- 陵水韧性剪切带内的构造岩石类型以糜棱岩化花岗岩为主，并形成于脆- 韧性变形环境；运动方向为 SSW 向 NNE 逆冲；在九所- 陵水韧性剪切带延伸范围内，遭受韧性变形改造的最年轻岩体的形成时间为 138 Ma，而 120 Ma 的花岗岩体基本不发生韧性变形。因此，断裂带形成于 120~138Ma 之间。

东侧重磁异常带

在海南岛东部海域发育一条呈 NE60° 的布格重力异常梯度带，其南侧发育一条高磁异常带。该重磁异常带向西与九所—陵水断裂相连，向东呈 SEE 方向延伸，至 E113°30' 附近被 NW 走向的右行走滑断层错断开，断距不大；之后，先向 NE 方向，再转为近 EW 向，总体呈向北突出的弧形延伸至 E115°10' 附近，被 NW 走向的左行走滑断层错断至 N19°，断距较大；此后，一直沿着 NE 方向延伸至 E118°30' 附近，再次被右行走滑断层

错断开，断距不大，并一直延伸至台湾岛。

参 考 文 献 / References

- 周祖翼.1992.闽东沿海构造带//刘光鼎主编.中国海区及邻域地质地球物理特征.北京:科学出版社:320~326.
- 马杏垣.1987.中国岩石圈动力学纲要(1: 400 万中国及邻近海域岩石圈动力学图说明书).北京:地质出版社.
- 丘学林,施小斌,阎贫,等.2003.南海北部地壳结构的深地震探测和研究新进展.自然科学进展,13(3): 231~236
- 丘学林,陈颢,朱日祥,等.2007.大容量气枪震源在海陆联测中的应用.南海北部试验结果分析.科学通报, 54(2):463~469.
- 陈耀钦,黄宇辉,陈培权,廖露妮,吴安生.1989.论海南、广东地体.岩相学地理, 42(4): 13~19.
- 李唐根.1987.南海重力异常图//何廉声,陈邦彦主编.南海地质地球物理图集.广州:广东省地图出版社.
- 姚伯初,曾维军,陈艺中.1994.南海北部陆缘东部的地壳结构.地球物理学报, 37(1):27~35.
- 夏戡原,黄慈流,黄志明.2004.南海及邻区中生代(晚三叠世—白垩纪)地层分布特征及含油气性对比.中国海上油气, 18(2):73~83.
- 周蒂,王万银,庞雄,王家林,蔡东升,孙珍.2006.地球物理资料所揭示的南海东北部中生代俯冲增生带.中国科学(D 辑), 36(3):209~218.
- 刘海龄,阎贫,刘迎春,邓辉.2006.南海北缘琼南缝合带的存在.科学通报, 51(2):92~101.
- 闵慧,任建业,高金耀,左玉山.南海北部古俯冲带的位置及其对南海扩张的控制.2010.大地构造与成矿学, 34(4):599~605.
- Taylor B and Hayes D E.1983. Origin and history of the South China Sea basin // Hayes D E (ed).The tectonic and geologic evolution of Southeast Asian seas and islands: Part 2.Geophysical Monograph, AGU, Washington, 27: 23~56.