



海南岛地区断裂构造体系与区域稳定性

李建生

(华南师范大学地理系,广州 510631)

海南岛是由山地、丘陵和台地组成的穹隆状海岛,中部偏南是山地,山脉主要呈 NE-SW 走向,其主峰是五指山,河流向四周呈放射状注入南海,以南渡江最长。北部的地质构造与地貌类型和雷州半岛相似,为低平台地,称为雷琼台地,又称雷琼拗陷带。

本文主要讨论海南岛的地质构造特征及其活动性。

I. 断裂构造体系与活动特征

海南岛属于新华夏系第二隆起带的南延部分,4个 EW 向构造带贯穿全区,构成了全岛的地质构造骨骼,NE 向、SN 向与 NW 向构造带,是火山喷发、地震发生等区域稳定的控制构造。

I. 1. EW 向构造体系

I. 1. 1. 王五-文教断裂带(定安断裂带)它展布在 $19^{\circ}41'N$,延伸 200km,起源于加里东期,成长发育于燕山运动期,喜山期以来活动强烈,为雷-琼拗陷盆地的南界。

沿断裂带发育了一系列花岗岩体,并有多处温泉。断裂带南北两侧有差异,北侧为起伏变化大的负磁场,南侧是平稳升高的正磁场^[1]。北部呈台地与火山锥地貌;南部是由燕山期花岗岩、古生代地层与加里东期花岗岩等组成的山地地貌。北部为新生代琼北拗陷,沉降厚度在 200~2 000m,并有 8~9 期火山喷发活动,形成了 50 座火山。南部为间歇性上升地区,发育 600m, 200~300m, 100m 3 级夷平面,和 40~50m, 20~25m, 5~10m 3 级阶地^[2]。南渡江的流向受到 EW 向与 SN 向断裂构造控制曲流发育。

水准测量资料表明,北侧年平均上升率 1.4 cm;南侧为 3.2cm。

1463~1834 年发生过 37 次地震,其中破坏性地震 5 次,均发生在琼山与海口地区。1970 年又在临高附近海域发生 1.8 级地震,表明该断裂带近期的活动性仍较强烈。

I. 1. 2. 昌江-琼海断裂带 长约 200km,宽约 30km。将海南岛分割成 S,N 两部分。沿断裂带发育有一系列的燕山期花岗岩体,形成了巍峨壮观的山体,山脉呈 EW 向延伸。航磁测量资料显示出一条 EW 向线性异常带,是由一系列 EW 向延伸的正磁场和负磁场所组成的磁场带。昌化江和万泉河水都沿 EW 向断裂带发育。1920 年 5 月昌江发生过 5.3 级地震,在

琼海等地有多处温泉出露。都标志了该断裂带近期仍有活动。

I. 1. 3. 尖峰岭-吊罗山断裂带 长 190km。沿断裂带有燕山期花岗岩侵入体,形成的主要山峰有尖峰岭和七指岭。

沿断裂带温泉成群出露。万宁海域曾于 1969 年 12 月 17 日和 20 日发生 5.1 级,5.2 级地震,这都表明该断裂带近期仍有活动。

I. 1. 4. 九所-陵水断裂带 长 110km。该断裂带近期活动表现为温泉出露,如乐东的黄流、崖城玉井温泉在崖城与乐东交界地区于 1982 年 1 月 25 日发生了 4.0 级地震。

莺歌海高程 0.5m 海滩岩的 ^{14}C 年龄是 5995 ± 95 a, 上面覆盖着高程为 10m 的沙堤。梅山沿海分布 3 条沙堤,高程 5~10m,中间有潟湖,在潮间带以上 3m 是海滩岩,南山岭小洞天海蚀洞的高程 6m。天涯海角的潮间带高程 0.6m,海滩岩 ^{14}C 年龄 4170 ± 140 a。鹿回头半岛的隆起原生珊瑚礁高程 2m, ^{14}C 年龄 4930 ± 180 a。经水准测量三亚榆林港自 1955~1980 年间,海平面每年上升速率是 0.2cm。东寨港东侧罗豆的海蚀崖高程 2m。

上述不仅显示该断裂带晚近期的活动性,也标明全新世以来本地区存在一次比现代海平面略高的高海面,其时代大致在 5 000~7 000a。

综观 EW 向构造带,其基本特点是受 SN 向的正向挤压力而形成,有 EW 走向的火山喷发岩带,并有火山喷发的碎屑岩与基性熔岩、岩流、岩被产生。近期有温泉涌出与地震活动。燕山期是在原构造背景上发生的大规模、多期的酸性与中酸性岩浆侵入活动;新生代以来主要是断陷盆地的形成和基性岩浆的喷发。

I. 2. NW 向断裂带

NW 向断裂带,主要是新生代以来发育形成的一

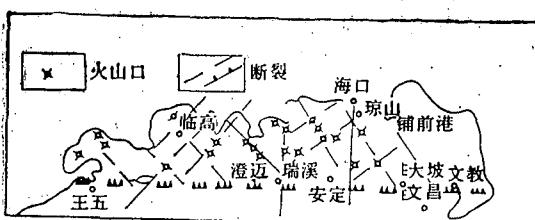


图 1 海南岛北部地质构造示意

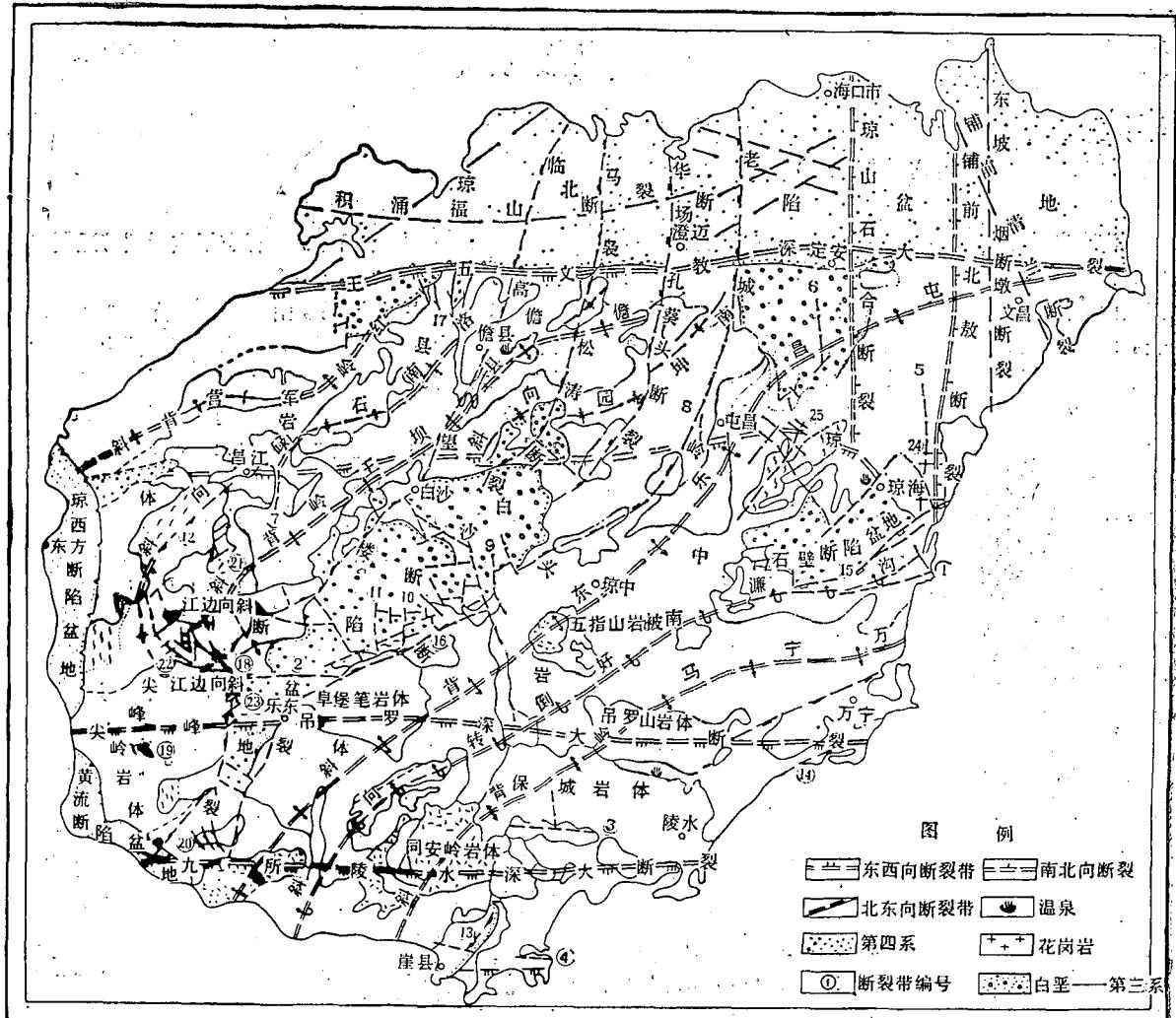


图2 海南岛构造纲要

些压扭性构造，并以断裂为主。在空间上每隔一定距离便出现一条断裂(图1)，它与 EW 向断裂带呈反接复合关系。在北部切断王五-文教断裂带，在 WN 部与 EN 向的潭斧断裂带呈截接关系。

“晚近期活动较明显，主要表现为 ≥ 5 级地震有41次，其中6次发生在北部地区，这与NW向断裂带的活动有密切关系。马鞍岭、多文岭等火山受NW向断裂带控制。文昌赤水河口附近的海滩岩、临高美良港潮间带海滩岩、新盈港潮间带海滩岩，¹⁴C测年表明都是在2000多年前¹³形成的，由于断块差异运动，使高程相距较大。临高新盈与美夏地等的8个第四纪玄武岩标本经古地磁测定，其水平磁偏角、相对偏角和古地磁方向都有较大差异。

I. 3. SN 向断裂带

展布在定安、琼海、文昌与琼山等地区，SN 延伸约 100km，EW 宽约 35km。

本断裂带由琼山-定安仙沟(石合),澄迈的白莲(华场)-瑞溪(孔葵头),琼山的铺前港-大坡(北教)等断裂带组成。前两个断裂控制了更新世和全新世火山喷发。断裂带可能形成于加里东运动之后,燕山运动有活动,而新生代喜山期活动较强烈。

I. 4. NE 向断裂带

主要是新华夏系潭斧临高望楼岗断裂带，临高马袅向南经儋县、白沙与乐东地区，长约 180km，宽约 30 km，由 6 条平行的断裂组成，控制了白垩纪-第三纪白沙红色盆地发育及白沙地区河流的流向和儋县兰洋温泉的出露等。断裂带形成于白垩纪之前，在晚近期表现了强烈的活动性，对地震、地热、水文地质以及矿产资源的控制作用非常明显。（图 2）

1) 广州地理研究所实验室测定。

II. 区域地壳稳定性

由于 EW 向、NE 向、SN 向与 NW 向等断裂带彼此割截, 海南岛地壳支离破碎, 上述断裂带都具有不同程度的活动性。NW 向断裂带截接其他几组断裂带, 晚近期的活动性较强。

地壳垂直形变测量数据分析, 地壳形变的趋势是由北向南逐渐抬升, 东部上升、西部下降。

海南岛地区地震发生频繁, 且多集中在北部地区, NW 向断裂带通过地区或者是 NW 向与 SN 向、NE 向和 EW 向断裂带截接的地区, 是地震发生的部位, 且控制了火山口的排列方向。

海南岛的康氏面和莫氏面比粤、湘、桂平均值薄; 地震震源较浅, 都属于浅源地震; 19°N 以北地区地震频度较高, 震级较大; 以南地区震级较小, 地震频度较低。

多组断裂带的彼此截接与干扰, 产生构造应力的相互消减效应, 不易在岩石中累应变能量。新生代地质松软。因此, 海南岛地区不大可能形成强烈地震, 地壳仍是处于较稳定的状态。

III. 结语

综上所述, 海南岛地区近期以 NW 向断裂带的活动性较强, 但目前处于较稳定状态; 不可能发生强震; 地震的发生具有明显的纬度分带特点。

主要参考文献

- [1] 林吉绥, 1986. 海南岛的磁异常特征及其地质意义。热带海洋 5(1): 58~61。
- [2] 广东省地矿局, 1988. 广东省区域地质志。地质出版社, 361~386 页。