

## H 雷琼火山寻踪

雷琼地质板块  
一脉火山

文海南日报记者 梁君穷 刘贡



火山岩、砖红壤、玛珥湖……雷州半岛和琼北的地质地貌融为一体。图为广东雷州九龙山红树林国家湿地公园。海南日报记者 李幸璜 摄

## 两地奇观

琼州海峡一体化在戊戌之春成为焦点。海南和广东紧密合作，积极推动海南和粤西开发，加快海南新海港区和广东湛江徐闻港区建设。

殊不知，海峡牵起的雷琼两地，除了地缘相近，还有属于同一地质板块上同一火山带的特殊关联。于是，海南日报记者先后历时两个多月，跟随我国著名火山地质学家、岩石学家陶奎元教授，从熟悉的琼北火山出发，跨过琼州海峡，一路追寻神奇而珍贵的火山地质“档案”。

脚下是岩浆冷却又风化后的土地，眼里是火山各种成因、各种形态的遗迹，身体里就仿佛涌动起了亿万年造物的力量。

本期起，海南周刊陆续推出“雷琼火山寻踪”系列报道，敬请关注。

——编者

船笛鸣响，白浪翻腾，3月6日早上9点，满载旅客和车辆的“海口5号”客滚轮从海南省海口市秀英港出发，驶向海峡对面的广东省湛江市徐闻县海安新港。

浪涌起，船体微晃，船舱内我国著名火山地质学家、原中国地质科学院火山矿产研究中心首席科学家陶奎元教授摊开地图，开始讲述雷琼地脉相连、文脉相同的渊源。从花甲到耄耋，20年来，陶奎元不知多少次乘坐这样的客滚船往返两地，一手推动了跨越两地的雷琼世界地质公园申报、复检、建设工作，考察甄选逾90处火山遗迹点，撰写每一处文字介绍。

“雷琼”二字并在一起，古时代表雷州和琼州两处行政区域；今时，尤其用在地质表述上，“雷”泛指雷州半岛，“琼”特指琼北地区。

而从湛江市区的湖光岩玛珥火山，到徐闻海岸线上成片由火山喷发岩浆溢流冷却的玄武岩柱状节理，再到海口马鞍岭火山口公园的火山渣锥，火山遗迹广泛分布于雷琼大地上。

曾经同为一体，后来凹陷、隆起再断陷，雷琼两地为滔滔海水分隔。无论是远古一脉相连的火山群落，还是今天共同管理的世界地质公园品牌，都是“雷”与“琼”剪不断的地缘“血脉”。

## 分离——地陷海潮升

从徐闻县海安镇东侧的文部村往海边行，林间有一处人工开凿山石留下的水塘，水塘北侧十余米高切面，清晰可见巨大的五棱、六棱石柱紧密并立。石柱露出地面的上三分之一部分已经自然风化。

这便是典型的柱状节理，它们垂直于火山岩基底面，在火山熔岩冷却过程中，未受环境干扰，均匀地冷却收缩形成了六边形或者五边形的裂缝。

而今海峡以南的海口海滩因开发，导致熔岩或海蚀熔岩的痕迹几近消失；海峡以北徐闻三墩到赤坎海岸带，火山玄武岩经过海水冲刷洗礼，还保留着大量海蚀崖、海蚀平台的奇特景观。

陶奎元的目光穿越时空，回溯到早古生代，海南岛与雷州半岛还同属于中国大陆板块南端，雷琼两地连成一片。

“后来，印度板块向北挤压，欧亚板块向南挤压，太平洋板块向西

运动，在多个板块运动、挤压的作用下，地幔开始隆起，下面地层也开始凸起，凸起部分的沉积层最先被剥蚀掉。”陶奎元一面讲解，一面用手势比划大地的变化。

又过了漫长的时间，雷琼大地经历了张裂、裂陷、拗陷，形成雷琼裂谷。天崩地裂，且伴随火山喷发。此后海平面多次升降，海南岛与大陆多次分离。到第四纪冰期结束，海平面大幅度上升，形成琼州海峡和海南岛的形态。

而地壳一直断续着“烟火表演”，火冲天、声如雷、经年不断……岩浆从地底喷出地面，其活动范围往北到达今天湛江市遂溪县界炮镇、黄坡镇等一线，往南以海南儋州市王五镇、文昌市文教镇为界。

## 联系——同一脉火山

空间上跨越了琼州海峡的雷琼陆谷火山带南北长约200公里，时间上跨越几个地质年代，成为了雷琼裂谷演化、南海盆地扩张的火山学和岩石学的“记录者”。

雷琼裂谷火山带呈现多期次爆发的特点，据统计多达十余期，其中在更新世达到高潮。”陶奎元以海口金牛岭公园地表找的玄武岩样品为例，经测定形成年代距今已有168万年。

火山活动在雷琼地区镌刻了无法磨灭的记忆。陶奎元考察中发现，雷琼面积约7300平方千米的火山岩分布区中，共有火山177座，其中雷州半岛76座，琼北101座。火山活动与大地的变化紧密相连。在雷琼裂谷张裂的早期，炙热的岩浆开始向上涌，穿过破裂的地壳层喷涌而出，铺就了雷琼地区早期的玄武岩层。

如儋州市木棠镇和文昌市蓬莱小学地表发现的玄武岩正是这一时期的产物，至今已有2000多万年，它们代表着雷琼地区最古老的地面火山岩。因而这个火山活动时期被称为“木棠期”。

距今1000多万年前，雷琼地区地表开始裂陷，岩浆伴随着裂陷的过程更为激烈地喷涌而出，这个时期正是金牛岭火山活动的时期，被称为“金牛岭期”。

距今258万年前及更久远的火山活动我们只能从残留火山石去推测，而258万年前至今的雷琼地区第四纪火山活动，仍有众

多的火山遗迹保存下来，包括各种类型的火山锥、玛珥湖和熔岩隧道等。火山数量之多，类型之多样，保存之完整，是我国第四纪火山带之首。

雷琼裂谷的后期凹陷阶段，今天所见的琼州海峡正式形成，这一时期也伴随有强烈的火山活动，雷州市的石卯岭正是这一时期喷发形成。

雷琼地区最后的火山爆发来自于今天的海口石山地区，雷虎岭在约1万年前喷发，马鞍岭的喷发则距今只有约8000年。

## 携手——同一火山园

作为琼北火山景观的最具有代表性的景点，雷琼世界地质公园（海口马鞍岭）景区内每日游人络绎不绝，赶上周末或是小长假，公园更是游客爆满，也带火了附近的乡村游。

与陶奎元一样对雷琼火山抱有热情的是景区负责人陈耀晶，20年如一日打理着这片珍贵的地质遗迹。“保护中开发，青山留后人，与民共发展”，本着这三条原则，陈耀晶尤其重视专家陶奎元的意见。石头怎么摆放，古道如何清理，熔岩如何表现等等，任何建设细节都不能马虎。

陶奎元与陈耀晶结识于2004年在海口举行的一次火山规划研讨会，而陶奎元与琼北火山的结缘要更早。上世纪80年代，陶奎元三次到海南进行地质考察，其中两次来到马鞍岭火山口。

“那时，海口马鞍岭和湛江湖光岩都是当地有名气的旅游景点，海口马鞍岭火山口也已经是国家地质公园，但再想往前发展便遇到瓶颈。”陶奎元于是提出，琼北和雷州半岛的火山在地质学上同属雷琼裂谷火山，而且两地人文相近，应该共同规划发展蓝图。

在陶奎元的推动下，2005年湛江湖光岩景区与海口石山马鞍岭国家地质公园首次联合申报世界地质公园。2006年9月18日，联合国教科文组织评定雷琼地质公园为世界地质公园。公园范围为中国琼州海峡两岸，由海南省海口园区、广东省湛江园区组成，包括湛江的湖光岩、石卯岭、鹰峰岭、仕礼岭和海口石山火山群等景点，其中海口园区的面积为108平方公里。

申报成功并不意味着一劳永逸，联合国教科文组织每隔四年便会对中国地质公园进行一次中期评估。

“2010年的首轮评估顺利通过，但在2014年的再次评估中却发现整个园区的区块划分太多，没有做到统一管理。”陶奎元回忆，当时联合国教科文组织的要求是一个公园应该只有一个边界，做到统一管理。

于是马上开始整改，再一次的申报再评估也紧锣密鼓上线。作为雷琼世界地质公园专家委员会委员的陶奎元临危受命，再次奔波于琼州海峡的两岸，从整理再评估的材料到撰写景区解说牌，事无巨细都参与其中。

2016年，雷琼世界地质公园终于得到了世界地质公园网络执行局专家的认可，顺利通过再评估。

同时，联合国教科文组织还通过了雷琼世界地质公园的扩园申报，同意将园区总面积从379平方公里扩大到3050平方公里，较原来增加了7.05倍。其中湛江园区2529平方公里、海口园区186平方公里，还包括琼州海峡海域的335平方公里，具有完整的单一边界。雷琼地区选择70多处火山及相关的地质遗迹列入公园范围。

“做好雷琼世界地质公园的保护和适度开发，对于研究大地构造、火山作用、海平面变化等问题有重大科学意义，也能起到教学、科普的作用，对于两地共同的火山文化、民俗文化的研究与传承也有积极的意义。”陶奎元建议，两地能加强联系与共同管理的力度，形成合力，保护和利用好大自然施给人类、留在雷琼大地的宝贵遗产。让同一脉火山旅游带动琼州海峡一体化的经济发展。图

