

火山作用是星球有生命力的象征。人类生存所需的许多能源和矿产资源由火山作用形成或与火山作用有关；火山区土壤为发展火山农业提供了条件；火山爆发喷出物质是高新材料的原料；火山作用塑造了丰富多彩的自然景观。与此同时，火山碎屑流、熔岩流、泥石流、地震、海啸等造成严重灾害，会对气候产生重大影响，威胁生物生存。

在太阳系八大行星中，唯独地球上仍有火山活动。火山活动是最基本的地球构造过程之一，它直接控制了地球岩石圈的演化以及地球内部与海洋、大气圈层的碳水物质交换。火山带遍布全球海底，多发育在环太平洋等俯冲带岛弧，包括 2022 年喷发的汤加火山。

只有深入研究和检测，才能对火山喷发做出准确判断。当今火山前沿科学问题包括全球岛弧火山碳与地球化学元素通量、海底巨型火山成岩省的深部成因以及广泛分布的“非地幔柱型”海山过程机制等。

