

海外传真

矿业
新闻

美科学家提出探索地核设想

美国科学家设想执行一项价值一百亿美元的地心探测计划,希望把一个柚子般大小的钻石探测器放入 3000 km 深的地核边缘。科学家将制造一次反

向的“火山爆发”,利用铁浆把探测器像利刃一样插入地球深处收集数据,揭开地核不为人知的面目。地心的神秘不亚于太空。在太空方面,人类已探索过太阳系中差不多所有行星,甚至到了太阳系的边缘。但在我们身处的地球,人类至今开凿的最深钻井不过 12 km,不及地壳的三分之一;对地幔的认识亦仅限于火山喷出的岩浆;而深埋在 3000 km 下面的地核则是一个完全不可及的领域。地球深处情况可谓人类至今最大的科学谜团。

目前这项地核探测计划是由加州理工学院行星科学教授史蒂文森草拟的。他对 BBC 新闻网说,他对自己提出的计划是否能够成功没有多少信心,他发表文章的目的是为了激发人们在这方面的想法。他说,“我认为,我们现在没有做出足够的努力来考虑如何探索地心的问题。”史蒂文森教授介绍这一计划说,“首先在地球表层开出一个巨大的裂缝,实现这一步的方式可以是使用核子弹头或具有类似威力的工具。”“然后,迅速把大量的熔融铁注入这个裂缝,尺寸象柚子一样大小的球形探测器同时浸在熔融的铁液里。”“铁比周围的岩石要重,使得裂缝不断向下扩展,而裂缝又会在铁液和探测器经过后合并。”“探测器以很高的速度走向地核,整个过程需要几天时间。探测器在到达地核后将使用地震信号发回信息,向我们报告有关地球构成的资料。”史蒂文森教授说,探测器发回的信号将是非常微弱的,必须由超灵敏度的仪器监听,例如使用新近在美国安装的黎戈(Ligo)引力波探测设备。如果这项富有戏剧性的探测计划获得成功,科学家将会得到有关地球行为基本问题的重要的答案,将会知道涉及地核构成、地幔和液态地核的接触状况以及地球磁场的奥妙。

曾为电影《地心浩劫》担任顾问的史蒂文森向英国《自然》杂志表示,那部电影为他这次的计划提供了不少灵感。的确,他的计划听起来就像电影情节一样,所以史蒂文森打算借用曾写过同类故事的法国科幻小说大师凡尔纳的名字,把该计划命名为“凡尔纳计划”。假如史蒂文森的计划能够成功,将会是人类首次直接从地核搜集有关地核温度、化学成分和电磁活动的资料。有关数据将会以地震波传回地面,因为无线电波无法渗透这个深度。科学家相信,这些数据将有助人类真正了解地核,可保护地球的电磁场,免受太阳辐射破坏,令现代卫星通讯变得畅行无阻,甚至有助核聚变研究。但该计划预料必须多国合作,作数十年研究才可见功。

但也有科学家质疑这个计划的可行性,他们认为用史蒂文森的方法把探测器投进地球,可能要数千年才会抵达地

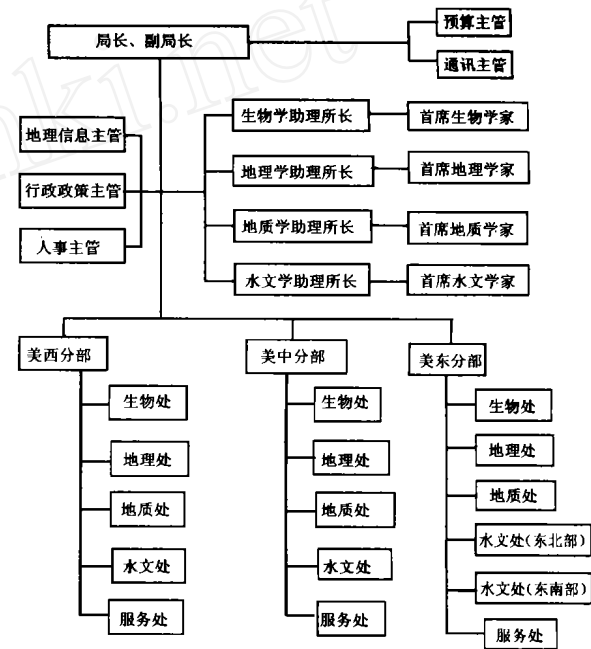
核。也有的科学家认为电磁波无法传送数据。

美国地质调查局(USGS)简介

美国地质调查局(Geological Survey,USGS)成立于 1879 年,主要任务是为国家提供可靠的自然科学信息,包括:说明和了解地球;将自然灾害引起的生命财产损失降低至最小;管理水、生物、能源及矿产资源;提高并保护我们的生活品质。

USGS 设正、副局长各一人,现任局长为奇普·格罗德(Chip Groat),副局长为多布·多伊尔(Dob Doyle)。

USGS 的组织框架(2003 年 3 月):



USGS 的工作主要围绕下述 4 个方面展开:

1) 生物学方面。其任务包括:以高品质科学指导管理国家的公园、野生植物避难所和陆地上重要自然的资源等;了解敏感生物栖息地的消失、陆地使用的改变、环境污染以及外来种的迁入等生态威胁;为了使国家生物资源威胁减到最低,了解生物族群与群聚之正确性、完整性、时间性等生态信息;通过了解生物资源的状态及趋势,改善居民的生活品质,避免重大的生态灾祸。

2) 地质学方面。其任务包括:执行地质灾害防治计划;提供短期地质灾害预测;研究国家能源与矿物资源;参与环境及气候变迁研究;建立生态系统与功能地质体系;说明人类健康和地质的关系;决定水-土资源利用以及对有害废弃物进行地质控制。

3) 地理方面。其任务包括:测绘符合国家标准的地理空间(geospatial)资料,确保资料使用到相关全球地球科学界;整合国家的地理空间资料政策和标准;向决策的管理单位提供地球科学资料和信息管理;获得、处理、文件化、管理与传播遥测地表资料;提升地理信息应用技术。