

些表明流体研究的重要意义已被世界各国地质学家们所重视,并且被置于越来越重要的地位。

由于地质学家们的广泛重视和研究工作的不断深入,一些国家和地学组织近年来组织了多次流体研究的学术讨论会。仅1990年就分别在美国和英国,由美国地球物理联合会和英国皇家学会组织了“地表规模的流体搬运:量级与机理”和“俯冲带流体的行为和影响”两次关于流体的学术会议。讨论了流体在地壳中的运移和板块构造作用过程中的流体作用和影响这一主题,推动了流体研究的进展。美国和欧洲均有两年和四年一度的全美和欧洲的流体研究学术会议。另外,在近年来的一些大型国际性地质会议上,也都有关于流体问题的专题,讨论流体的作用及其意义。1992年在日本召开的第29届国际地质大会上,就设立了水-岩相互作用专题,讨论流体-岩石的相互作用。而且有关流体研究的论文在国际会议上呈不断增加的趋势。这些均说明,地质学家们对流体研究越来越重视,并不断取得新的研究成果,推动了地质科学的发展。近年来,有关流体的研究成果大量地发表在各种国际地质杂志中,同时也有大量流体研究的理论专著和方法学教程出版,推动了流体研究的进展。目前流体研究已经渗入到地球科学各个领域,并且越来越显示出重要性,对于解决地质学中的一些基本理论和资源、环境等问题是不可缺少的,已成为地球科学新理论和新方法的突破口,是当代地球科学研究的前沿领域。

三、地质流体研究的未来 发展及其科学意义

近年来,随着地质新技术的发展和大陆科学深

钻、地球物理探测及放射性同位素的研究,对地球内部流体的存在形式和深度、运动方式和作用过程等有许多重要的发现和新认识,并且已经证明从地壳至地幔深处都有不同性质和状态的流体存在,过去被认为的地壳高导层和低速带以及中部和下部地壳的界限都可能是由于富含流体或流体强烈作用而造成的。科拉半岛科学深钻在地壳6000米之下发现了流体样品。北美大陆内部的流体在深部沉积岩中发生上千公里的大规模运移,并控制着油气藏和金属矿床的形成和分布。大气降水可在深达10余公里的深度发生循环和运移。这些流体的作用必将造成地壳乃至地幔的物质和能量的转换与迁移,因此也就直接导致地球内部的化学元素的活动和地质作用的发生,必然造成成岩、成矿、变质作用,岩浆活动和油气藏的聚集,以及地球内部的相转变和地壳运动。在地球上,由于流体的运动,也必然带来巨大的环境污染与治理,水资源的合理配置,以及诱发的地震、滑坡等灾害的监测与防护等重大的国计民生问题。同时也对一些传统的地质理论和观点提出严重的挑战。因此,需要地质学家们从地球动力学的高层次上来研究地球内部及地球上面的流体性质、作用过程及其演化等一系列问题,更需要建立一套新的知识体系和理论框架及研究方法,来重新认识各种地质作用的发生、发展和演化机理及其动力学过程。而已有的从固体地球科学研究得出的理论和方法已不能适应这一要求,这一新的知识体系目前正在孕育发展,必将在未来的新世纪形成一套完整的学科体系、理论框架和研究思路,来完善地球科学的知识宝库,推动地球科学的新进展。这一新的学科体系即为流体地质学。

(责任编辑 王宏章)

科技动态

用基因枪射杀癌细胞

据英国《新科学家》周刊1995年3月25日报道,今年初,美国麦迪更威斯康星大学的医生们研制了一种治疗癌症的基因枪,第一次在老鼠身上进行试验,成功地抑制了老鼠体内癌的生长,在有些情况下还彻底地杀死了癌细胞。

这种基因枪射出的是许多细小的金弹丸,弹丸的直径仅1微米左右,在这些极细小的金珠子表面包有用传统无性系技术制备的基因DNA。

带基因的金弹丸用高压(35个大气压)氦气在很近的距离内射进目标组织(有癌的组织)的最深处。如果减小氦气压力和增加弹丸的数量,又可以发射较分散且分布面积更广、进入深度较浅的带基因弹丸。

用这种基因枪射击老鼠的皮下癌时,弹丸一旦进入癌细胞,弹丸上的基因就刺激细胞产生一种称为细胞分裂素的分子,这些分子能提醒体内的免疫系统产生白细胞进攻癌细胞。细胞分裂素包括白细胞介素-2, α -干扰素和 γ -干扰素,它们有明显的抗癌作用。

在老鼠身上的试验表明,有些有癌的老鼠用基因枪治疗后肿瘤消失。基因枪在用于人体临床试验之前,还需进行严格的安全试验。但研究人员预计,因为金是一种很不活泼的金属,直径仅1微米的金弹丸对人体不会有什么危害。但基因治疗专家们说,现在的问题是怎样使带基因的金弹丸准确地射到有癌的部位。(刘先曙)

监测太空垃圾的水银望远镜

据英国《新科学家》周刊1995年7月15日报道,在美国新墨西哥州克劳德罗夫小镇5公里外有一台特殊的监测太空垃圾的水银望远镜,其中心是旋转的水银盘,在离心力作用下,水银形成一个曲面,起望远镜中的凹面反射镜的作用,这个水银反射镜的直径有3米。是专用于观测太空中留下的陈旧卫星和火箭及其它碎片等太空垃圾的。

水银反射镜的最大优点是成本低,一个传统的三米直径的望远镜成本约1000万美元,而水银望远镜只要

(下转第24页)

对农村教育的投资过少。在不少地区,农村中小学教师工资一拖再拖,有的地方甚至拖欠半年时间以上,而且清旧欠新。在这种经济条件下,教师们如何能安心教学?尽管许多地方拖欠教师工资的理由是财政紧张,但却有钱购买高级小轿车,建高档办公楼。农民行为的短期化表现在认为子女上学是可有可无的事,因而许多农民把子女过早地安排在能增加家庭收入的生产劳动或家务劳动上。

4. 农村教育方针与农村社会需要失调。80年代以来,我国普通中小学教育的目的似乎一直在片面追求升学率,课程设置和教学内容均围绕这一目的而安排。这种教育体制是模仿西方教育模式而形成的。在西方发达国家,农村人口比例极低,约半数的青年均可受到大学教育,因而中小学阶段的教育很大程度上是为上大学作准备、打基础的,是符合客观现实的。我国则不同,由于经济不发达,农村人口比例大,绝大多数农村青年没有接受大学教育的机会,甚至高中入学率也很低。而且,由于多种制度的制约,大多数农村青年将留在农村,并在农村渡过一生。然而,初等教育却几乎没有给予他们任何能够在农村环境中发挥有效作用的知识、技术和观念,例如农业耕作和管理、营养学、卫生学,以及社区发展方面的知识等。因此,照搬西方教育模式是脱离我国现实的。尤其是农村教育严重脱离了农村发展的现实需要,导致教育的预期收益率低,以及对教育的有效需求不足。

5. 农村普通教育的效率低下。主要表现为学习方式和教学方法简单、呆板。学习方式一成不变,死记硬背的方法,填鸭式的灌输,一旦考试的威胁过去了,所有这些没有用的包袱都被扔在脑后。考试制度不是用来评定学生的品行、才智、独立思考、反省和推理能力,而是越来越导致弄虚作假、耍小聪明。本来,增长率不是教育的目的,而是一种考察手段。可惜在我国的教育制度下,考试成绩和升学率几乎成了学生、教师和教育工作者领导者的唯一目的。无疑,这是造成教育质量难以提高、农民对教育缺乏主动性的一个重要原因。

三、结论与启示

1. 80年代以来,我国农村普通教育不仅没有发展,反而出现了倒退。无论怎样解释,在人均收入水平提高和经济迅速发展的情况下,占全国人口大多数的农村的基础教育事业不断倒退,都是不应出现

的现象。这一问题,应该引起有识之士和全社会的关注,更应引起决策部门的重视。

2. 要从根本上解决农村教育的问题,使其走上良性发展的道路,首先要解决思想认识问题,消除政府和农民在教育上的短期化行为。这就必须广泛提高社会对教育尤其是初等教育重要性的认识,同时,要在法律上明确各级政府对发展农村教育的责任,使政府和农民的教育行为处于严格的规范约束之中。

3. 把对教育重要性的认识落到实处,就是要增加政府对教育尤其是初等教育的开支。九年制义务教育不能只是一个口号,因为“义务教育”在很大程度上意味着免费教育。尽管国家目前还不能做到这一点,但增大对农村教育的投资是有能力的。根据农村教育的现状,只有增加政府投入,才能切实改变农村教育依赖农民力量的被动局面,坚决纠正拖欠农村中小学教师工资的违法行为,在设施建设、师资力量、教师待遇等方面为农村基础教育事业的发展创造一个良好的环境。根据有关方面的研究,目前我国初等教育尤其是农村初等教育的社会收益率正处于快速递增阶段。因此,增加对农村教育的投入是一种有利的和可行的经济社会发展战略。

4. 在教育内部经费分配方面,应当调整倾向于高等和中等教育的政策,把大部分教育预算用于发展初等教育。初等教育不仅是中等和高等教育的基础,而且也是自学和农村应用技术学习和交流的基础。同时,根据教育经济学观点看,目前我国高等教育的社会收益低于其社会成本和私人收益,而初等教育的社会收益高于其社会成本和私人收益。因此,增加对初等教育的公共投资份额,降低初等教育特别是农村教育的个人收费标准,并相应减少对高等教育的个人学习费用的补贴,是符合经济原则的政策选择。

5. 农村教育的良好发展,还有赖于树立正确、客观的办学目的和方针。作为农村普通教育,为国家培养和选拔优秀人才固然重要,但提高农村人口的文化水平从而提高整个民族的文化素质更为重要,这是走向现代化的必然规律。因此,提高农村人口的文化水平,为农村经济和社会的全面发展服务,才应当是农村教育的主要目的。这是一个需要对农村中小学的课程设置、内容安排等方面进行重大调整,并且要与现行高考制度相协调的教育改革问题,需要高层教育部门和决策部门综合研究,并作出相应的决策。(责任编辑 蔡德诚 肖庆山)

(上接第11页)

50万美元;传统望远镜最贵的部分是反射玻璃镜,要把它研磨成需要的形状要花几个月时间,而水银望远镜镜面的成形成容易得多,用45秒钟即可,方法是用一定的速

度旋转一个装水银的盘子,直到水银展宽成一定形状的曲面即可,水银层的厚度仅2毫米。(刘先曙)