

和渗透作用。上海的中西药厂就是一个典型的例子。它是一个仅有400多人的企业,却有一个近50人的中西药物研究所。以强大的研究和开发工作为先导,以参股为主要形式,建立了以中西药厂为核心的十多家跨地区、跨行业、跨部门联合的企业联合体,从事医药、农药、卫生用药、兽药并举的大药业生产。这个联合体由核心层、紧密层、松散层组成。仅紧密层四个厂,其人员即是核心厂的1.6倍,占地更是核心厂的9.5倍,形成了一个“小马大车式”的企业。1990年该厂实现销售收入和利润收入分别比1980年增长4.4倍和4.3倍。目前,该厂已决定改组为“中西药业公司”。这种利用沿海中心大城市科技和信息的优势,设立总部统一负责产品的研究开发(包括为开发新产品服务的工厂)和市场销售,利用乡镇和内地土地和劳动力廉价的优势,设立工厂从事产品的大规模生产加工的企业组织形式,是一种很有发展前途的优化的企业组织形式。

科研和生产要素要能按 社会需求顺畅地流动

要有效地实现科技成果的产业化,还须建立科研和生产要素能按社会需求流动的新机制。在科学技术和生产的社会化程度日益提高的现时代,新技术的研究、开发和产业化必然伴随着结构调整和资源重整,如果科研和生产要素的流动受到不应有的阻滞,那就必然延误时机,不可能在国际间科学技术的竞争中取胜,还会继续把现有的差距拉大。技术越是高,越是新,它的产品寿命越是短促,有的在二三年以后就陈旧了。因此,加速出产品的进程更是性命悠关的事。为了鼓励和支持有经营能力的科技研究人员凭自己的技术发明创建高技术生产企业,一些发达资本主义国家除了存在私人风险资本家以外,还设立政府风险基金。我国是社会主义国家,缺乏私人风险资本,为了建立和发展自己的高技术产业,更需要建立政府的这种基金。同时,还要为人才流动、国际合作和交流创造良好的条件。

人的因素是决定性的。实现经济建设的“转轨”,归根到底要依靠广大劳动者学习和运用科学技术的积极性。因此,坚决贯彻按劳分配原则,建立和完善激励机制至关重要。提高劳动者的素质,固然要靠增加教育投入,发展在职教育和继续教育,但是,如果不消除“脑体倒挂”现象和“大锅饭”的弊病,使学习和运用科学技术成为广大劳动者的自觉要求,再多的教育投入也难以取得良好的效果。

上述涉及动力和机制的几个问题,解决起来

难度都很大,不可能一蹴而就。急于求成是不对的,但当前更为重要的是要有决心和韧性,不是绕道走,而是不怕碰硬,不失时机地通过深化改革一步一步去解决。要是那样做了,经济建设的“转轨”就一定能顺利实现。(责任编辑 蔡德诚)

科技动态

日本科学家发现由碳原子 组成的管状纤维

〔本刊讯〕继美国科学家发现称为“富勒氏”(Fuller^{en}es)笼形碳分子“家族”后,日本NEC公司的一位科学家纯雄饭岛首次发现了一种由碳原子簇组成的管状纤维,这种纤维在分子结构上更理想、更耐化学侵蚀,并且几乎肯定比任何其他纤维的强度更高。

1991年5月以后,纯雄饭岛在检查用来沉积“富勒氏”碳分子的碳弧电极上的炭黑时,在电极上发现长达1微米的极细小的管状纤维,紧密结合的碳原子排成六角形阵列,并形成有小平面的圆锥形管。在1991年11月初出版的《自然》杂志上,纯雄饭岛首次介绍了这种管状纤维,他把这种管状纤维命名为“布基管”(Buckytube)。纯雄饭岛说,这种“布基管”的结构很有意义。第一,它是螺旋形的,这在过去的无机材料中还从未发现过。第二,它是一种很异常的圆筒形结晶点阵。但后来他修正了自己的说法,因为他注意到洛杉矶加利福尼亚大学的惠顿(Robert L. Whetten)已证实C₇₆是螺旋形结构(惠顿说,他认为较大的“富勒氏”碳分子有许多或全部都是螺旋形结构)。

纯雄饭岛根据放大50万倍的高分辨率透射电子显微镜得到的图像和电子衍射图推断了这种管状纤维的结构。电子透射显微镜的图像表明,纤维的横断面是相隔0.34纳米的两个或更多个同心管,0.34纳米这一距离大致等于石墨中碳原子层之间的间隙或等于“布基球”的半径。

电子衍射图则表明管状纤维是一种像石墨片中发现的六角形碳环结晶结构,但是有扭曲。这种管状纤维就像是用六角形片卷成的,并和邻近的六角形片粘贴在一起,形成螺旋管。

由于这种管状纤维所包围的孔道只有2纳米那么小,所以它们可能具有“神秘”的性能。纯雄饭岛推测说,它可能是一种量子管,电子可以借助某种假定的结构很容易通过“挖通的隧道”。现在还不知道,它们是不是有超导性。

纯雄饭岛说,布基管可能是现有纤维中强度最高的,它的高强度一方面是由于碳—碳链的性质决定的,另一方面是由于这种管形晶体几乎没有缺陷。碳纤维是自然界强度最大的东西,相对于其重量而言,它具有很高的刚性。马萨诸塞工程研究院的雷斯尔豪斯(Mildred S. Dresselhaus)也说,“布基纤维”缺陷很少,因此比石墨纤维更好。

(王竞 摘译自《科学美国人》1991年12月号)