

育的人,人浮于事,也会引起不满,而且引起社会动荡的危险性更大。

至于采取宁紧勿松的方针,出现未预见的需求怎么办?经验证明,不难通过短期调节的办法来协调供需。

3. 采取持续、稳定、协调发展的方针

是采取持续、稳定、协调发展的方针,还是采取跳跃式的发展方针,是需要作出的另一战略判断。

我国建国后高教的发展,经历了发展——跃进——调整——停顿——恢复发展——控制发展这样曲折反复的过程。它有诸多的原因,但这般格局恐怕不是决策者的初衷。二战后,国外不少国家的高教也经历了一个快速发展——规模停滞的过程。1988年底 UNESCO 召开的“战略性的教育规划”国际研讨会上,各国教育专家和学者在“文凭泛滥、学历贬值”、“教育危机”的呼声中也纷纷进行反思。跳跃式的发展并非必然,更不是规律。

第二次世界大战后,1950~1970年的20年间世界上经历了一个高等教育(学校及学生数)跃进的时期。一些发展中国家如此,发达国家尤其如此。1950~1965年的15年间,高教毛入学率美国从

20%增至40%,人均GNP从10160美元增至14290美元(1989年价,下同);法国从6%增至17%,人均GNP从5820美元增至10330美元;英国从5%增至12%,人均GNP从6550美元增至9080美元;日本从5%增至12%,人均GNP3170美元增至8870美元。同期,我国的高教毛入学率由0.5%增至2.4%。有人认为,在人均GNP1000美元左右,高教加速发展是一个规律,以此来证明我国90年代高教要加速发展。那么,上述发达国家的高教跃进发生时的人均GNP从3000到10000美元不等,而我国当时则尚未超过100多美元,又怎么解释呢?

经济建设要持续、稳定、协调发展,教育为经济建设服务,又受经济发展程度的制约。既然经济对教育的需求是渐进的,教育赖以支持的经济实力也是渐进的,如果高教发展采取阶跃的方式,就不能不冒供需失调、发展与条件脱节的危险。教育是典型的长期行为,更应力求持续、稳定、协调发展。

如果同意上述判断,则着眼于长远(2050年)的发展目标,不难计算和把握近期(到2000年)高教的规模、速度。

(责任编辑 冷远猷)

科技动态

反射光子的材料

【本刊讯】据英《新科学家》杂志1992年12月5日报道:

光子晶体是1991年首次发现的一种新型材料,在其中,光子的行为类似于半导体中的电子,现已发现它的第一种用途。光子晶体有一个阻止光子的频率区,在该频率区,光子被禁止通过,这种作用就像该频区内理想的光子反射器。美国的研究人员现已用光子晶体作为小型微波天线的反射器。可以预料,这种反射器终有一天会和控制电子设备一起装在一个简单的集成电路芯片上。

当原子组合成半导体晶体时,电子的能级可能合并形成能带。低能量价电子带约束把晶体连接在一起的电子。通过带隙把带带分开,带带中自由运动的电子传导电流。

光子晶体与半导体晶体类似。只有当它的频率处在一定频带内时,光子才能通过,如果它的频率处于两个频带之间,光子就被“禁止”进入而被反射。

美国区域性电话公司的伊莱·雅布隆洛维奇(Eli Yablonovitch)领导的一个研究小组,1991年用在材料上钻孔的方法制造了第一个光子晶体,用来传送微波。在材料上按一定角度钻成规定图案的孔以形成一个三维的内腔,孔的作用就像半导体晶体中的原子;光子或者通过低能的内腔,或者通过内腔之间材料的高能区。

所产生的频率的带隙取决于内腔的间隙。

1992年,雅布隆洛维奇和麻省理工学院林肯实验室的埃利奥特·布朗(Elliott Brown)及克里斯·帕克(Chris Parker)合作,用光子晶体反射微波天线的信号。以前,当天线是做在半导体基片上时,大部分微波进入到了基片中而不是进入空气。例如,装在半绝缘的砷化镓上面的单偶极天线只能将2%的功率反射到空气中。

雅布隆洛维奇用环氧树脂基材料制造了一种光子晶体。内腔的间隔为7~8毫米。这样就造成了13~16吉赫的频率间隙。然后,布朗和帕克在晶体表面上安了一个头角形式的展开天线,再将13.2吉赫频率的微波信号输入天线上。他们从各个角度测量了从天线上辐射的信号,发现几乎所有的信号都传送到了空气中。

研究人员又用同样的整块材料,做了一个同样形状的天线,但没有内腔。结果正如所料,信号大部分都辐射到材料中去了。

人们可以简单地通过改变内腔的间隙来改变带隙的频率,又可以通过选择不同的材料来改变带隙的宽度。

布朗和帕克现在正在从事用硅、砷化镓或磷化铟等材料制造光子晶体,以使天线和电子器件集成在同一芯片上。这种芯片适用于作相控阵雷达。

制造除掉可见光的具有一定带隙的光子晶体,需要更密集的内腔,内腔间隙仅几百纳米。虽然研究人员试图用离子束来钻这种晶体,但还没有成功。

(刘先曙 编译)