

核准的国际商标注册约有 1 000 件左右。随着缔约国数量的攀升,世界知识产权组织正在扩大数字技术的应用以简化该议定书的管理程序。

数字技术的爆炸不仅仅是拓宽知识产权制度疆界的问题。在许多其他领域都正在提出新的挑战,其中包括生物技术、生物多样性以及传统知识和民间文学艺术的保护。有关最后一个问题,世界知识产权组织打算根据实况调查团进行的广泛的调研活动,出版一项有关传统知识持有人的知识产权需求的报告。在处理解决这些新出现的问题时,世界知识产权组织将进一步发挥作为推动新的全球知识产权具有活力进程的驱动力的作用。

工程技术的发展对经济增长的贡献不仅是积极的而且也是意义深远的,这一点已经成为今天国际经济的一个天经地义的信条。工程技术科学的发展和知识产权将携手并肩迈入下一个千年。令人信服的证据现身说法:知识产权并不像津贴那样是由政府给予的,因为津贴是可以被取消的。知识产权乃是人类生存和共处的基础。本世纪的知识产权并非与文化无关,并且对所有民族而言都是天赋正当的权利。

探求自然界的基本构造

丁肇中

很荣幸能在这儿发言。我想谈谈基础科学研究与工程技术发展的关系。

回顾世界科学和技术的发展,中国有着重要的贡献。在科学上,光与物质相互作用的研究是最早的物理课题。公元前 4 世纪周朝墨子的著作中就有这方面的详细记载。

在天文学方面,3 300 年前的中国做出了第一个有记载的超新星观测。

这些早期的科学成就为物理研究打下了基础。

在技术上中国的贡献包括:火药、指南针、造纸术和印刷术等发明,这对人类历史的进程产生了重要的影响。今天,我们正享受着由基础研究所带动的前所未有的技术成果,如通讯、计算机、交通、医疗保健等诸多领域,大大提高和改善了我们的生活质量。

可是,常常被人们忘记的是:为这些成就奠定基础的科学家是出于对自然界和宇宙的好奇心而去不停地探索,不是出于经济利益。这就是我今天报告的主题——为什么要支持基础科学研究。

首先向各位介绍 20 年来与中国科学家合作的两个例子,即第一个实验——寻找宇宙中的最基本的粒子(L3),该实验是在日内瓦欧洲粒子物理研究中心(CERN)周长 27 km 的正负电子对撞机(LEP)上进行的。L3 组实验结果是:

只有三种不同的轻子(电子、 μ 子和 τ 子);

轻子是没有体积的,它的半径小于 10^{-17} cm;

夸克也是没有体积的,夸克半径小于 10^{-17} cm。

为了寻找质量的来源,下个世纪将建成能量更高的加速器。

第二个实验——寻找由反物质粒子组成的宇宙(AMS)。根据大爆炸的理论,宇宙中物质与反物质的数量应该一样多。那么,由反物质所组成的反宇宙在什么地方?假如它存在的话,就会发射出反氦或反碳等,这些反物质会穿过太空而接近地球,我们应该能够在太空中探测到(由于物质和反物质在大气中相互湮灭,它们不能在地面上探测到,而只能将探测器送入太空进行探测)。我们要了解的另一个重要问

题是：90%的宇宙观测不到，它们是由暗物质所组成。暗物质是什么？美国宇航局（NASA）计划于2003年在国际空间站上安装AMS，这是它的第一个科学搭载。

AMS-01所用的永久磁铁是中国制造的。AMS-02将采用超导磁铁，从而大大提高在太空中长时间采集更多数据的能力。在太空中使用超导磁铁不久前还被认为是不可可能的，这是科学技术飞速发展的又一个尝试。同时我想借此机会感谢路甬祥教授、宋健教授、严东生教授、周光召教授、张存浩教授、朱丽兰教授、陈佳洱教授、王礼衡教授、许达哲教授及许多中国科学家和技术人员。

像一个金字塔（见图1）一样，其底部是基础研究，上部是应用技术。基础研究从人类的大小出发，一方面去探索大尺度的目标，包括行星、星球、银河系等宇宙；另一方面去探索微观世界，发现物质更小的构成单元，即原子、原子核、质子、中子和夸克等等。图形底部的两个箭头是我们的两个实验的方向。应扩大金字塔的基础，同时为新技术提供原理。

由经典物理带来了蒸汽机、照相术、电子工程、收音机、电视、飞机等；原子物理和量子物理引发了新材料，半导体和超导体及其应用：晶体管、霓虹灯、激光、计算机等；原子核物理产生了同位素技术在医学方面的应用和核能的应用。

人们注意到，金字塔由于新的应用在不断地增高，同时基础研究不断地拓宽它的底部。

基础研究越来越走到了金字塔最外面的角落，因此，有时候因为它远离日常生活而受到责难。只有经过一段时间以后，当金字塔的应用部分长高了，公众对奇怪的新现象熟悉了，他们才看上去比较“实际”。

我认为，今后金字塔没有任何理由不会继续扩大和长高。

从发现一个新现象到市场化大约需要20~40年，对政治家和实业家来说，这样一段时间常常是太长了。

但是，研究工作不会是一帆风顺的，当深入到未知的领域时，很难作出预言。须知错误也是成功的一个组成部分。

因此，基础研究需要充分的自由空间和长期的展望。

许多人认为，如果一个国家想要在技术和经济方面具有竞争力，它必须集中于能立即有市场效益的实用性技术的发展，并使经济持续发展。

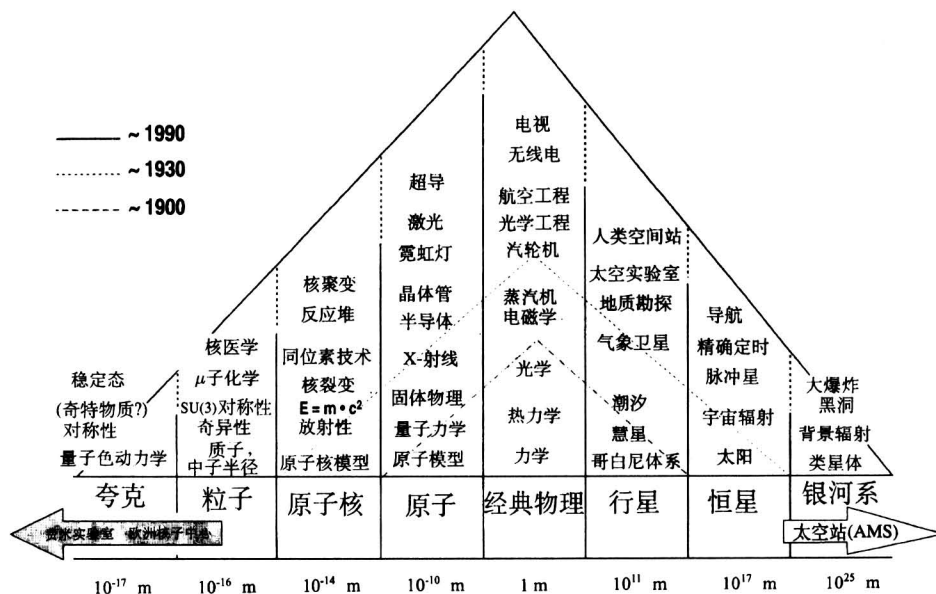


图1 由基础研究转变为应用技术的金字塔形图

我们听到这样的争议：是支持“无用的”基础科学，还是将资源集中于技术的转化和应用研究。从历史的观点看，后一种观点是目光短浅的。

如果一个社会将自己局限于技术转化，显然经过一段时间，基础研究不能发现新的知识和新的现象后，也就没有什么可以转化的了。

技术的发展是生根于基础研究中的，而基础研究需要大量的资源和长远的眼光。

对于下一个世纪的挑战，政府的决定在这一过程中是重要的。

一个国家在基础科学方面的投资在国民经济总产值中所占的比例是一个国家致力于这方面努力的一个标志。

我们可以看到，如果没有对基础研究和教育方面的投资，发展经济的实用主义途径是不可能持久的。

结论：基础研究的原始动力是人类的好奇心——学习新事物和了解自然现象。

基础研究是新技术和工业发展的原动力。因此，基础研究应该得到支持。

21 世纪计算与信息技术的挑战

Wm. A. Wulf

1 简介

作为计算和通讯技术核心的信息技术在发达国家生活的各个方面已经产生了很多影响。在我们进入 21 世纪的时候，无论是在发达国家还是在发展中国家，它都将会产生更大的影响。

在史无前例并且是不断向前发展的微电子学和光子学的驱动下，我们发展信息基础设施的能力与力量成指数倍地增长了，而它的成本却是成指数倍地下降了。至少在可以预测的将来，技术进步的成指数增长的步伐很可能会继续下去。

这种技术进步产生的影响随处可见，从商业的全球化到传统商业中为消费者服务的更好的形式，到基于因特网的新的企业经营模式，到由“聊天室”和“多用户网络游戏”所体现的新的社会交往模式，到新的法律和伦理的挑战。这种社会变化的步伐似乎像技术进步本身一样迅速。

在此演讲中，我将探讨一些非技术领域的社会挑战，以及在我们进入 21 世纪时信息技术所产生的机遇。我不能提供这些挑战的答案，也不能保证我们就能利用这些机会。但是，我希望这些问题的提出，会促使人们进行严肃的思考。

2 对于预言的解释

Niels Bohr 说过“预见是困难的，特别是对将来的预见”。在计算领域，我们有大量的证据可以证明它的正确性。例如：

据说在 20 世纪 50 年代，IMB 公司曾完成过一个市场调研。此调研预言了世界范围的市场只需要 6 台计算机。

1978 年，也就是 IBM PC 机被引入市场的前两年，数字设备公司的执行总裁 Ken Olson 先生曾说过他不能够想象为什么每一个人在他们的家里都需要 1 台计算机。