

# 第一章 WTO 与 中国 教育 改革

## 一、WTO 与中国教育

---

### 中国加入

WTO 的目标已接近实现，它对我国经济会产生什么样的影响，这已引起人们的普遍重视。然而它对中国的教育将会产生什么样的影响？中国的教育将如何应对？我们会遇到什么样的机会和挑战？我们应该设计一种什么样的教育？对这些问题，人们显然还缺乏足够的认识和研究。

### （一）中国站在 WTO 的门槛上

WTO 是世界上惟一处理国与国之间贸易规则的国际组织，其宗旨是通过约束各国政府的贸易政策，为国际商业提供一种基本的法律规则。WTO 所提供的这种法律规则的核心就是开放贸易，也就是使贸易尽可能自由地流动。

开放贸易的基本依据是所谓的“比较优势”说。据说，诺贝尔奖金获得者、世界著名的经济学家保罗·萨缪尔森曾受到数学家斯坦尼斯劳·乌拉姆的挑战，乌拉姆要求萨缪尔森在所有社会科学中找出一个既能在逻辑上成立，又在现实中有意义的命题。

萨缪尔森花了几年的时间才找到一个他自认为能同时符合乌拉姆所提的两个条件的经济学命题，这就是“比较优势”。

“比较优势”是相对于绝对优势而言的。比如 A 国在高等教育方面有优势，而 B 国在职业教育方面有优势，双方通过贸易出口自己的教育产品或服务，都会从中获利。这是通常所说的绝对优势。但如果 A 国在教育的任何方面都强于 B 国，其结果又会如何呢？根据“比较优势”原则，A、B 两国仍然可以从相互贸易中获利。如果 A 国在高等教育方面具有更大的优势，而在职业教育方面相对只有较小优势，那么 A 国应将资源投在它干得最好的高等教育领域，并将其产品和服务出口到 B 国。而 B 国应将资源投在它干得最好的职业教育领域，并将产品出口到 A 国。尽管它的效率不如 A 国，其结果是两个国家都可以从贸易中获利。这就是说，通过利用其可用的资源，集中生产其所能生产的最佳产品，然后通过开放贸易，拿这些产品去和其他国家所能生产的最佳产品作交易，最终各国都获得繁荣。

为了使各国都可以从开放贸易中获利，WTO 制定了涵盖范围广泛的法律文本，这就是《WTO 协议》。这些协议冗长而复杂，涉及到货物、服务、知识产权等诸多内容。但几个简单而根本的原则贯穿于所有这些文件，构成了多边贸易体制的基础。这些基本原则包括：

1. 非歧视的，即一国不应在其贸易伙伴之间造成歧视，它们都被平等地给予“最惠国待遇”；一国也不应在本国和外国的产品、服务或人员之间造成歧视，要给予它们“国民待遇”。

2. 更自由的，通过谈判使贸易壁垒不断减少。

3. 可预见的，应使外国公司、投资者和政府能相信贸易壁垒（包括关税、非关税壁垒）及其他措施不会随意增加；在 WTO 中，越来越多的关税率和市场开放承诺得到“约束”。

4. 更具竞争性，不鼓励“不公平的”做法，如出口补贴和

为获得市场份额而以低于市场的价格倾销产品。

5. 更有利于欠发达国家，给予这些国家更多时间进行调整、更多的灵活性和特殊权利。

《WTO 协议》基本结构

	货物贸易	服务贸易	知识产权	争端
基本原则	关税与贸易总协定 GATT	服务贸易总协定 GATS	与贸易有关的知识产权协定 TRIPS	争端解决
附加细节	其他货物贸易协议及其附件	服务贸易附件		
市场准入承诺	各国减让表	各国减让表（及最惠国待遇豁免清单）		

比较优势原则在逻辑上是能成立的，但它的实际意义却在许多时候受到人们的怀疑。事实上，“比较优势”并不是一个普遍存在的原则，利用得好，就有可能产生“比较优势”，利用得不好，就会出现相反的结果。因此开放贸易并不能保证在任何时候和任何条件下都对任何国家有利。开放贸易对中国的教育来说，其结果同样会具有两面性。也就是说，它既可能给中国的教育带来许多过去没有的发展机会，同时也可能带来激烈的竞争。

因此，面对即将加入的 WTO，正确的态度应该是权衡利弊，在开放贸易的条件下寻找最有利于自己的发展机会。

## （二）WTO 视野中的教育——一个静悄悄发展的世界教育市场

WTO 规定的开放贸易包括三个方面，即货物贸易、服务贸易和知识产权。1994 年乌拉圭回合结束，缔结了有关服务贸易的总协定，教育服务作为其中的一部分，受到《服务贸易总协

定》若干条款的约束。《服务贸易总协定》列出了 12 项服务，其中教育服务列为第五项。这就是说，教育作为一项服务贸易要受到该协定的约束，必须承诺 WTO 关于服务贸易自由、公平和开放的基本规则。凡是承诺开放教育市场的国家，除了政府彻底资助的教育活动外，凡带有商业性的教育活动，所有协定签署国都有权参加包括各级各类教育与培训服务的商业竞争。

但是 WTO 所规定的服务贸易和货物贸易不同的地方在于，各国有权根据本国的实际情况决定某些服务领域暂时不适用最惠国待遇原则。这就是说，在服务贸易中，各国是通过谈判做出各自的市场开放承诺的。因此，各国的具体承诺体现了市场开放的水平。已经有不少 WTO 成员国把教育服务的开放列入了自己的承诺表。其中承诺开放初等教育服务的国家为 26 个；承诺开放中等教育服务的国家为 28 个；承诺开放高等教育服务的国家为 25 个；承诺开放成人教育服务的国家为 23 个；承诺开放其他教育服务的国家为 9 个。

更多的国家虽然没有对教育业的开放做出上述承诺，但通过对教育服务提供方式的实质性规定，实际上也在不同程度地开放教育市场。根据《服务贸易总协定》的规定，服务贸易以如下 4 种方式提供，它们适用于所有国际服务贸易。这 4 种提供方式分别是：

跨境交付，如通过网络教育、函授教育等形式提供教育服务，比如外国的大学机构经过国际教育机构的认证之后可以在其他国家开设网络学院，招收学生，经过合格的学习过程，可以获得国际认证的学位；

境外消费，如直接到国外的某所学校就读；

在服务消费国的商业存在，比如国外办学机构直接来华办学；

自然人的流动，如外籍教师来华任教、中国教师到国外任教

等。

目前，WTO成员国中对跨境交付的教育服务方式没有限制的国家有81个、有限制的9个、不作承诺的10个；对境外交付方式没有限制的国家有92个、有限制的3个、不作承诺的6个；对商业存在服务方式没有限制的国家有77个、有限制的18个、不作承诺的5个；对自然人流动服务方式没有限制的国家有90个、有限制的6个、不作承诺的5个。

以上情况说明，在WTO范围内，教育正在向开放贸易的趋势发展，从基础教育一直到高等教育和成人教育，市场都在不同程度地介入并产生影响，一个世界性的开放的教育大市场正在悄悄地发展。对此，大多数国家都采取了较为积极的态度，并且其中已不乏捷足先登者。如澳大利亚的教育通过产业化并致力于向世界各国开拓市场，现已成为国内名列第三的支柱性产业。

### （三）未雨绸缪——面对挑战与机会

由于《服务贸易总协定》规定了通过谈判逐步实现服务贸易自由化的原则，因此在中国与WTO成员国的入世谈判中，教育并没有被列入入世的市场开放减让表中，不需在入世前对教育的市场准入做出承诺。所以，与货物贸易不同，教育还不会立即受到开放贸易的冲击。但是这并不意味着WTO与中国教育没有关系。加入WTO对中国教育的影响可以从两个方面来考察。即中国加入WTO后马上产生的近期影响和未来中国教育作为服务业的一个部门，通过对等谈判承诺开放贸易而带来的远期影响。

从近期来看，中国加入WTO后，马上就会面对一个日益开放的世界大市场，因此会产生一些过去未曾出现过的新情况、新要素，使中国教育面临从未有过的挑战，比如：

人才流动全球化。人们将更经常地在国与国之间、产业与产业之间流动，从而要求中国的学校教育更具有国际化的色彩。

人才标准国际化。人们将会更多地从国际标准的角度来衡量学校教育的目标和绩效，从而触及现行的学校培养规格、课程标准和质量要求。

人才需求将呈激增的趋势。随着我国经济的发展以及外国资本的涌入，人才需求将持续上升，给中国教育带来极大的压力。

人才需求将出现结构性失衡。高新技术产业的发展、产业结构将发生较大变化，人才需求将经常出现结构性失衡现象，对现行的教育结构和专业设置构成挑战。

外国办学机构抢夺中国教育市场。中国受教育人群庞大，受到许多外国办学机构的重视，将会有越来越多的外国办学机构介入中国教育市场，使中国的学校及其他办学机构面临激烈竞争。

在这样一种严峻的形势下，中国教育要做出什么样的应对，会呈现出什么样的图景，现在人们还很难预料。但是，与挑战并列的是机会，在我们面前确实还存在着许多发展的契机，比如：

对教育的需求将大大增加，受教育机会将从现在的以青少年为主迅速转向全体人群，教育发展的规模、速度、质量和效益都会发生极大的变化。

传统的以应试为基本取向的教育观念和教育制度都将受到彻底冲击，人们的不同需要将对教育发生更深刻的影响，一种多元化的、更灵活的教育制度将会替代现行的选拔性教育制度，向每一个学习者提供更多的发展可能性。

传统的学校界限将被打破，教育的形式、内容、方法都将发生根本性的变化，回归教育、继续教育将获得更大的发展空间，向不同需求的人提供更多选择的可能性，中国教育将从终生教育的角度对自身进行观念和制度的创新。

庞大的现行学校体系运行方式将被彻底改变，会有更多的人愿意为自己或自己的孩子而投资教育，教育资源的配置将迅速市场化，人们将更重视教育的效率，使教育资源配置更趋合理化。

中国经济发展对人才需求的增加将会吸引越来越多的国外教育资源流向国内，从而大大提升中国学校的市场竞争力，给中国教育的发展带来新的机会。

似乎可以这样说，挑战与机会将给相对封闭的中国教育带来契机，促使中国教育更快地融入一个世界性的教育大市场。但在登上这个大舞台之前，我们可能还要经历各种磨难。

我们如何把握？我们能否把握？

#### （四）别无选择——中国教育必须应对

中国教育背负着太多的传统，“传道、授业、解惑”；“立德、立言、立功”的惯性依旧在强烈地影响着我们的价值选择。近百年来来的现代教育发展又积累了太多的工业文明烙印，理性、权威、塑造、训练似乎就是教育的代名词。我们的学校教育就像是一辆老式蒸汽机车，正风驰电掣般地冲入一个已经全然不同的时代……

我们不能不承认，站在 WTO 的门槛上，我们还有太多的事情要做：

加入 WTO，将迫使我们重新审视我们对教育的理解。在我国，多年来形成的一个传统观念认为，教育是一种国家的权利和责任，国家根据社会发展的需要举办学校教育机构，发展教育事业。在这种情况下，受教育对一个个体来说，基本上是一件被动的东西，是一个通过教育被动接受社会选择的过程。受教育者自己并没有选择的机会和可能。

当中国教育界还在热衷于进行教育能否产业化、商品化的经院式讨论时，许多国家实际上已经把教育看成是一种介于公共物品和私人物品之间的准公共物品，用一种非市场提供与有限市场调节相结合的提供方式有效地解决了这一问题。把教育看成是一种服务业，一种可以交易的服务产品，这就意味着每个学习者或

其家长都将变被动为一种积极主动的选择，他们是这场贸易的消费者，因而有权选择和获得满意的教育服务。这就在学校、教师与学生或其家长之间形成了一种全新的权利与义务关系：作为消费者一方，学习者或其家长有权根据自己的需要和满意度来选择某类学校、某类教育形式、甚至选择某位教师。与之相对，学校和教师作为这项服务贸易的提供者，有义务按照国家的教育标准和自己对学习者的承诺，来提供合格的教育服务。因此，在不久的将来，学习者或其家长自己来规划真正适合和有利于自己个性发展的教育目标和教育形式，精心选择适合自己的教育消费类别、水平和品位，从而获得自己真正需要而且有效的教育服务，这可能是每个学习者和每个家庭在进行教育投资时都会反复考虑的事情。这就需要明确地树立一种新的教育服务与消费的理念。而作为教育的提供者，则应想方设法提高教育的服务质量和品位，满足消费者的需要。

加入 WTO，意味着国家之间的竞争将在全球范围内进一步深入下去，而国家之间的竞争从根本上说是科技和教育的竞争。因此“科教兴国”战略对教育提出的要求就是培养具有这种竞争意识和竞争能力的人才。这种人才首先必须具有创新精神。因为，没有创新精神，就没有观念的更新、制度的变革，就没有技术的进步、市场的开拓，就会在激烈的国际竞争中处于劣势。因此，培养具有创新精神的人才将成为加入 WTO 之后中国教育面临的首要任务。

但是我们的学校教育长期以来却在沿袭一种过于强调记诵之学、过分看重书本和权威的教育传统，用一种固定化的教育标准和人格范式来要求孩子，因而大大压抑了他们的个性与创造精神。

其实，创新精神并不简单是一种能力，它是一种时代精神，是一个时代的人格特征。因此，保护并激发每个孩子与生俱来的

创造源泉，培育和锻炼他们的创造意识，应该成为中国教师的一个鲜明的教育理念。

加入 WTO，还对我们每一个教师或多或少构成了一种挑战：

第一，加入 WTO 将进一步加快社会的现代化进程，大量超文本的知识信息将通过各种媒介充斥社会的各个场所，新的交往形式，例如通过网络与外界的交流，会大大拓展一代人的学习与交往空间。这一变化将挑战学校与教师的功能与作用。学习者在家里或其他场所通过互联网接受国内外最新信息、聆听优秀教师的教诲将不再是奇思妙想，远程教育在逐渐完善和普及，拜师显然已经不是求学的惟一途径。

第二，在两代人共同面临的历史性变化面前，我们的孩子显然对新环境有更深的认同。他们凭着对新文化的敏感、认同以及自身接受能力的优势，会比我们更能接受这样一种新的文化。到国外读书也许会成为更多青年人的追求，不出国境而进入外资举办的学校也将成为一种新的选择，教师的权威将受到挑战。

第三，人才流动全球化和人才标准国际化会使我们的学生以一种新的眼光来看待教育，因此对教师提出全新的要求。学富五车可能不再是学问的惟一象征，人生经验有时反而成为创新的羁绊。熟练地掌握外语和计算机可能是未来教师的基本条件。

.....

面对所有这些前所未有的可能、竞争、机遇与挑战，我们确实应当认真地研究教育的对策了。

（作者：劳凯声，教育学博士，北京师范大学教育政策与法律研究所所长，博士生导师）

## 二、互联网社会的教育变革与学习

### （一）教育必须发生革命性的变化

历史上曾经出现过许多非常重要的历史时期。50年前晶体管的发现开始了信息时代。信息技术的发展是非常快的。如果把通讯、计算和信息发展的时间坐标看成是对数坐标，在10年左右的时间里汇聚，到最后就汇集到了计算机网络的出现。网络的出现是这一次革命的一个核心。现在正在构建信息平台，网民有3亿，50%在美国。原来估计，到2007年，发达国家80%的居民将成为Internet的用户。现在看来这个时间会提早到来。估计到2003年，Internet用户将达到10亿。中国现在的网民大概在1000万以上。信息社会到来以后，我们是别无选择的：要么抓住这个机会，要么被这个波浪冲走。给我们的时间也就这几年，因为到了2003年或2007年以后，到所有发达国家跳上这个平台的时候，我们选择的余地就更少了。

现在有很多名称来称谓未来的经济。美国10位非常有名的人，包括比尔·盖茨，据说他们给未来时代许多不同的命名。我想在未来时代，知识的产生、传播、加工和应用将成为最重要的经济发展的基础，而它的核心是信息技术，它最重要的资源是人。教育必然会随着这场社会变革产生一次革命性的变化，不是渐变，不是修补，而是革命性的变化。因为，首先，教育要为社会提供合格的新公民。未来社会的公民需要掌握一定的科学技术和知识，才能够进入这个社会，才能够有尊严地生活在这个社会中，才能够获得参与经济和社会发展的权利。因此，要为全体公民提供尽可能高层次、高质量的教育。其次，如果我们从劳动者的生产方式看一个社会的变化，我觉得不应该去看我们的教育科

研的本身。很多人说现在是知识经济时代，我们是不是要有许多定理产生呢？我认为不一定。然而，知识在社会的应用，在生产方式、服务方式和交换方式上产生了革命性的变化。这是一个根本的变化。社会的变化基于生产的变化和交换形式的变化。所以，由于新经济的发展对劳动者素质有了新的要求，需要大量具有智力和专业技能的人才。格林斯潘 2000 年在美国一个听证会上专门讲要加强中小学的数学和科学教育。他说，现在美国需要有智力和专业的人才，在 1990 年只需要 10%，现在已经增加到了 1/3。可以肯定，美国在教育上要有很大的变化。教育必须发生革命性变化的第三个原因是，时代要求我们的教育提供能够革新、能够创新的人才。江泽民主席在 2000 年 6 月所讲的，最全面地说明了创新的重要性，说明了要用科学的精神来创新。他说，创新是一个民族的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力，也是一个政党永葆生机的源泉。创新包括理论创新、体制创新、科技创新等。也就是说，我们通过教育所提供的人，不仅在科学上要能创新，在其他方面也要能够进行创新，而且它事关我们国家和政党的发展。我个人理解，创新对一个人来说，在一生中是他的尖峰。一个人并不是什么时候都能创新的。创新是一个厚积薄发的过程。需要积累的时间很长，发出来的是在一个瞬间。对一个人来说，不是每个人都能攀登到创新的高峰。对一个民族来说，它也是宝塔尖。所以我认为敬业是一切的基础。所有人必须敬业。敬业以后才能谈得上立业，才能创造革新，最后才是知识创新。知识创新是指创造新的、原来本不存在的知识，特别是对自然和社会发展规律的认识。而技术革新是指新工艺、新技术、新应用。它不一定是新知识的产业，而创业是在革新基础上的立业。光有革新的想法，一个人也不见得在今天的社会上立得了业。这一切的基础是敬业。敬业是大楼的根基，创新是大楼的塔尖。今天我们对培养的人，要求他们有创新，实际上要从敬业

开始培养。“To learn、to be、to do、to live together”是 UNESCO（联合国教科文组织）的一些专家搞出来的。如果考虑敬业，以上这四条是敬业最基本的条件。在这个基础上，在人的一生中，也许会有几次创新，也许没有。但是从名称来说，我们需要创新。对教育来说，它提出了非常高的要求。第四个原因是教育要为公民提供终身学习的体系。因为科学技术发展得非常迅速，不再是缓慢地经过几十年，甚至更长时间才进入使用阶段。它会很快进入实际社会。信息技术更是这样。所以，学习已成为人们生活不可分割的一部分。从幼儿生下来的那一天起，到死的时候，都是他生活的一部分。因此，教育要尽可能地为公民提供方便灵活、不受时间和地点限制、能够满足其要求的学习内容。我们教育的目的、培养人的规格发生了很大的变化。从教育本身的过程来说，知识传播的方式变了，课程的概念变了，教师的作用和行为变了，学生的作用和行为变了。因此学习的方法、思维的方法、生活的方法都要变化。每一方面都可以去分析，它发生了什么变化。比如说教师的变化，一个人从做教师的那一天起，就是他终身学习的开始。他的知识每天都在陈旧。在课堂里，教师不再是居高临下，把他知道的东西去告诉学生。教师必须弄懂了所有问题才去教学生？不是的。教师必须跟学生一道进行探究式的学习，他不能弄懂学生提出来的所有问题。

杨振宁 1999 年 4 月 19 日在香港讲我们中国教育和美国教育的对比，以下是他的原文，我把它翻译出来：

比较中国和美国在训练上的不同，得出的结论是，我们过去的教育能够培养 70~96 分的人才，这是很好的。但是如果我们要培养 top 人才，要跟上学时代的发展，我们必须进行革命性的变革。我前面讲的全世界都要变。后面这两件是讲我们中国还要变得厉害。因为我们的确有一些更不适应的东西，不是什么都不好。人家问我们现在教育怎么样，我们基

于过去能培养 70~96 分的人，但是我们现在要培养 96~100 分的人。另外，时代在前进，我们必须跟着前进，这就是教育为什么要变革。另外，教育要培养国际性人才。因为科技和经济的全球化已经不可逆转。跨国公司的作用日益重要，国际资本流动产生了决定性的影响。在这种情况下我们要培养能够在地球村中良好理解和合作的人才。这里的理解和合作的含义，包括竞争，包括合作，在合作中竞争，在竞争中合作。包括我们要接受一体化，接受全球经济和科技一体化，但是要保持我们文化的独特性。我想这是双重的任务，说明教育要培养国际性的人才。所有这些，我归结起来，不管是从我们所处的经济变革、国际环境的变革出发，还是从我们本身的教育出发即培养人的要求的变化出发，结论是教育正在发生一场深刻的变革。有的国家讲得非常简单，9 个字就概括了现代教育的变化，当然我们不能完全引用它，我按照中国的习惯把它翻译成 9 个字，就是信息化、个体化和国际化。我想概念上大家容易记住，但是准确的说法是，我提出这样几点：首先要向尽可能多的人提供高等教育，要使学生学会求知、做人、创造、合作、健身和审美；其次要提高学生的综合素质，特别是创新能力；第三是逐步转移以教师为中心到教师为主导、学生为中心组织教学；第四是引入现代信息技术，建立终身学习体系；最后一点是必须加强国际交流与合作。

## （二）互联网将成为提供全民教育的重要教育基础设施

实际上，1948 年世界人权宣言就提出了全民教育的概念，就是要为全体社会成员提供教育。而现在我们提供的教育就是要使他们成为合格公民。过去的要求只是识字，只要不是文盲就能进入社会，就能够得到发展的机会。而在未来的社会里，则要求

一个公民要具有一定的科学技术知识。如果他是一个计算机盲，他实际上就将被排除在发展的平台之外。

1990年在泰国召开的世界全民教育大会，启动了10年的世界全民教育运动。在达卡召开的世界教育论坛，标志着未来全民教育15年的开始。中国在过去10年的全民教育里是取得了很大成绩的。我们现在学生总数达到了3亿多人，我们的中青年文盲率到2000年降到5%，9年普及义务教育会在85%的人口地区完成。

我们的大学教育，特别是近两年来，是以国内外过去所没有的非常惊人的速度发展的。我们计划到2005年，能够达到同龄人15%的入学率。这个入学率远远低于现在世界上发达国家的入学率，对于信息社会发展的要求还远远不够，但是我们现在的高校已几乎承受不了了。即使是这样的15%的入学率，也不是均匀分布的。在北京每10000人接近200人上大学（正规大学），但是在甘肃、云南，是它的1/10。即使是15%的比例，如果到2005年能高质量地实现，而不只是把人招到大学里就算数，那么实际上在西部入学率只有1.5%。我们现在要大规模地提高民众的教育层次，而我们的资源有限，投入有限，又分配不均匀。同时就业压力很大，而现在的专业结构还不行，有的应用学科出来好找工作，非应用学科就不好找了。因此，我们面临着高校扩招以后怎样能使人才在本地培养本地用的问题。到了北京、上海是回不到西部去的，这是比较现实的看法。当然会有一些人回去，但绝大部分不会回去。要使高等教育马上发生结构性的改变没有那么容易。一个新的专业，校长的本事再大，他也得花5年时间才能办起来。在这种情况下，我认为，中国实现高等教育大众化，比较好的办法是采取远程教育的方式。

过去在工业化时代，因为有汽车，所以就圈一块地，大家坐汽车到这个地方来上学，这样就出现了现在意义上的大学规模的

扩大。我觉得现在可以利用信息高速公路来上学，这样就可以大量地招生，可以把教育资源比较有效地利用。而且可以就地招生、就地培养、就地使用，这样就能减轻就业的压力，专业结构的调整也更加灵活。所以《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》，已经把大力提高教育技术手段的现代化水平和教育信息化的程度，支持建立平台和在全国搞信息网络教育写进里面去了。这个工程包括很多部分，包括传输平台，包括依托重点大学搞二级网络学院，包括开发软件和工具，包括在贫困地区进行信息扶贫工程，包括陈至立部长最近启动的乡乡通工程，包括一些大型网络应用系统。

在中国要实现高等教育的大众化，在当前采用现代远程教育是一个可行的选择，是一种能够导致跨越式发展的选择。这个平台现在已经建成，或者说已基本建成。这个平台一方面是基于光纤网。光纤网在 2000 年年底前把主干网提高到 155M 和 622M。10 月 31 日，我们正式开通了 K 波段的卫星频道，可以提供 20 几个数字卫星频道，这就等于不是通过光纤，而是通过空气传送 Internet 信号。这样一个覆盖全国的工程在中国领导的关心下，在教育部党组的正确领导下已经完成。这就是我们根据中国国情设计的覆盖全国的远程教育的框架。我们实际上有一个电视广播网，有 16 000 个地面站，要全部更新到数字卫星频道这个新的平台上来。此外，我们还开放了 38 个网络学院。

现在的问题是我们有没有信心使那些穷的地方跳上这个信息平台。我讲一讲我们做过的一个试验。我们从最穷地方的小学里去请女教师到北京来，这些女教师大概 19 岁到 35 岁。第一组是从广西请来的。在此之前她们很多人没有碰过计算机，甚至没有打过电话，到我们这里后经过 20 天的强化训练，她们最后能够知道基本的 Windows 知识，可以用 Office 软件，可以收到我们从 K 波段传过去的 Internet 信号。他们可以做简单的多媒体，可

以为她们的学校做网页，还可以接收用 VBI 系统给她们的信号。这件事是我们跟香港李嘉诚基金会合作进行的。教育部配备 600 万元，李嘉诚先生给 1 000 万元，准备培训 1 000 个教师。她们在这里训练结束以后，我们送给她们每人一套设备，计算机及天线，她们一回去就安装好了。每天我们可以给她们播放大量的信息。现在我们就号召大家提供给她们的信息。我们专门成立了一个资源中心，给她们送报纸，几十种没问题，当天就到。也可以送天气信息、经济信息，可以送教材、典型课堂示范，想送什么就送什么。这说明可以产生跳跃式的发展。她们这些人走的时候都流泪，来也哭，走也哭。来的时候她们害怕学不会，走的时候她们认为整个改变了她们，而且也将改变她们的学校和学生对整个社会、整个世界的认识。她们认为，虽然在高山上，那里没有光纤，甚至没有电（我们将来要给她们太阳能），但她们可以用这个信息平台联系外部世界，跟上时代的步伐发展。所以我想，用现代远程技术可以产生跨越式的发展。

### （三 要大力推动对互联网社会中学习科学的研究和实践

很多人说科学、教育，我说科学、学习。学习科学有两种含义。一种含义是学科学，也就是研究如何使学生学习科学知识和掌握后续知识的科学方法，培养科学精神、科学态度和科学研究的能力。也就是现在很多文章说的科学教育。但是我把它变成学习科学，learn Science，而不是我们用一个东西去教育他，把教育变成了学习。第二个方面是要科学地学习，就是我们要研究学习的科学，Science of learning，或者说 Learning Science。我们很长时间研究教育的科学，现在我们要研究学习的科学。一个高科技企业，它的 R&D 的投入要占到整个销售额的 10% 或者 5% 以上。教育是培养最重要的人力资源，如果我们对这方面的研究投入太少，不管是钱还是精力，那么我们怎么能够培养出在未来社

会中最重要的生产要素呢？所以我们要大力提倡对学习科学的研究。第二个内容是如何研究 Science of learning，或者说 Learning Science。这个研究是一个跨学科领域，涉及教育、神经科学和认知心理学、计算机科学、生理学、人类学和社会心理学。在理解人类如何学习的问题上，取得的进展对我们教育领域的教学方式的改变具有特别重要的意义。

我们学习理论，我觉得中国有两个成语最好，就是研究我们怎样触类旁通，举一反三。学生怎么从现在，从他有效的、原有的知识向新的知识转移。学习的科学，我个人理解，现在有两个大的范畴需要研究它。一种是基于过去的一些交叉科学，同时也基于实践和教育学。第二种是基于神经科学和认知心理学、计算机等等。在 1995 年国际科盟成立了科学能力建设委员会。这个委员会有 13 名成员来自 11 个国家。我也是这个委员会的成员之一，是以个人身份被邀请的。我们这个委员会在中国举行了一次国际小学科学和教育会议，发表了北京会议宣言。来自五大洲的 20 个国家的成员参加了会议。会议提出我们现在必须对小学和幼儿园的教育，对于它的变革，对于它的学习方法进行研究，要给予足够的重视。我们提出来必须有主动性的学习。如果你叫孩子听，他会忘记，看才能记住，做才能学会。这个方法，就是诺贝尔奖金获得者利昂德曼 10 年前在芝加哥提出来的。若斯潘当美国教育部长的時候，请法国的诺贝尔奖金获得者香派克带领一个团队到美国去录像。香派克回法以后，法国决定由科学院牵头在全国试点。现在这个试点进行了 5 年，它叫拉马拉帕。这个拉马拉帕的方法是从两岁半开始对小孩进行教育。我们这次会议收到了法国教育部长的来信，他表示他们准备在全国推广拉马拉帕，认为这种方法不仅改变了学习的方法，也改变了人生活的态度。

我个人坚信，结合中国的实践，这样的一场教育改革对我们国家是非常非常重要的。我们应该学习人家的经验和一定的教育