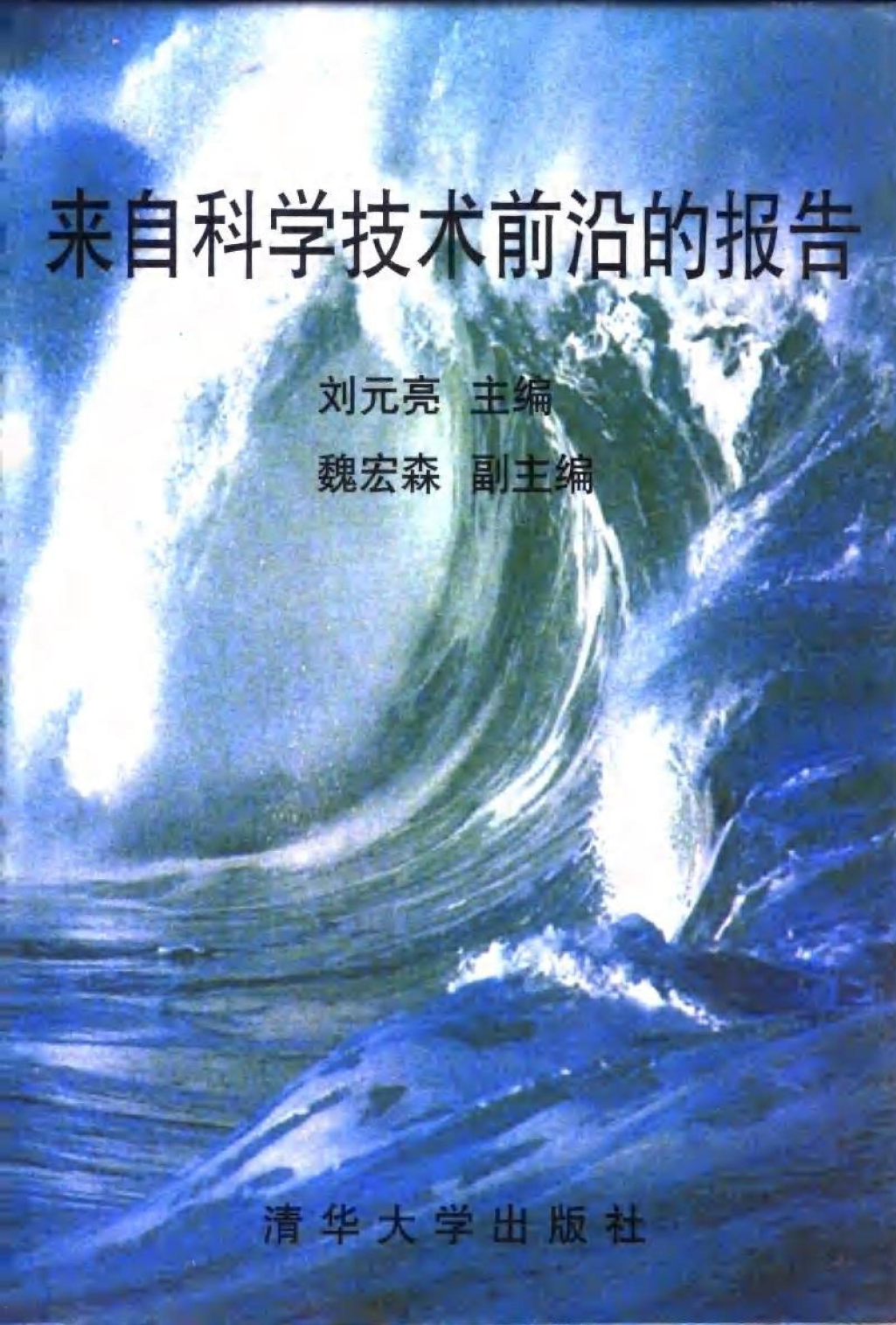




# 来自科学技术前沿的报告

刘元亮 主编

魏宏森 副主编

清华大学出版社

# 来自科学技术前沿的报告

刘元亮 主 编

魏宏森 副主编

清华大学出版社

# (京)新登字 158 号

## 内 容 简 介

当前,世界正面临着一次新的技术革命和产业革命。这与我国的科技发展、经济建设乃至人民生活息息相关。因此,透彻了解这场革命的发展动态及其存在的各种问题,对于我国广大科学技术工作者就具有特别重要的意义。

本书呈献给读者的是 17 位战斗在科学技术前沿的专家近两年来给清华大学博士生讲课的精彩内容,主要包括信息科学技术、能源科学技术、环境科学与持续发展、激光技术、核技术以及高层次人才成长道路等内容。专家中包括中国科学院院士和中国工程院院士,国家“863”高科技计划首席专家,国家重点实验室及国家工程研究中心主任,博士生导师以及有关领导部门负责人。由于报告人的权威性,讲述的内容又多半是自己的经历和切身体会,所以格外引人入胜。它深入浅出地向读者传递着来自科学技术前沿的大量信息,同时又浓缩了专家们对科学方法乃至世界和人生的深层次思索。

## 图书在版编目(CIP)数据

来自科学技术前沿的报告/刘元亮主编. —北京:清华大学出版社,  
1996. 8

ISBN 7-302-02262-3

I. 来… II. 刘… III. 科技政策-中国-研究报告 IV. G322.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 12888 号

**出 版 者:** 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

**责任编辑:** 徐学军

**印 刷 者:** 北京市清华园胶印厂

**发 行 者:** 新华书店总店北京科技发行所

**开 本:** 850×1168 1/32 **印张:** 8 **字数:** 203 千字

**版 次:** 1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

**书 号:** ISBN 7-302-02262-3/Z·102

**印 数:** 0001—3000

**定 价:** 9.80 元

## 序 言

《来自科学技术前沿的报告》同读者见面了！

本书收集了 17 位工作在科学技术前沿的专家近两年来给清华大学博士生讲课的内容。专家中包括中国科学院院士和中国工程院院士，国家“863”高科技计划首席专家，国家重点实验室及国家工程研究中心主任、博士生导师以及有关领导部门负责人。

讲课的内容广泛，包括信息科学技术、能源科学技术、环境科学与持续发展、激光技术、核技术、系统工程及其应用、高层次人才成长道路、科技成果转化与高技术产业开发区以及当前深化改革的一些重大政策等。由于报告人的权威性，讲述的内容又多半是自己的经历和切身体会，所以格外引人入胜。

这门课程的名称叫做“现代科学技术革命与马克思主义”，它是根据国家教委规定，专为理工农医博士生开设的一门学位课，一门马克思主义理论课。目的是帮助博士生学习运用马克思主义的立场、观点、方法，正确认识自己肩负的历史使命，迎接现代科学技术革命的挑战。

考虑到我校理工科博士生的专业特点；考虑到他们在硕士生阶段已系统学习了自然辩证法的一般原理，并有了二三年的科研实践经验；考虑到现代科技发展综合交叉的趋势，以及经济建设实际课题的综合性，与多数博士生知识面不够“博”的矛盾，我校研究生院和自然辩证法教研组的同志们，从 1985 年以来大胆进行课程改革的尝试：对博士生课改用系列讲座、专题深入的方式；侧重理论的实际运用，避免不必要的重复；在讲员队伍上，除了自然辩证法教师外，每年都特邀一部分校内外专家参加授课；在内容安排

上,尽量从当代科技前沿、科学哲学、技术论以及适应社会主义市场经济新体制、深化改革的重大政策等领域,提供大量新信息、新概念和新方法,用马克思主义来加以分析,不但拓宽了博士生的知识面,也提高了他们的理论思维能力和哲学素养。

从1985年采用这种系列讲座形式以来,共有2000多名博士生听了这门课。历届博士生听课,大都觉得受到了启发,提高了思想,增长了知识,开阔了视野,收获很大。有同学用“博、实、新、精”四个字来概括这门课程的特点。

博:内容丰富广博,有利于拓宽博士生的知识面。

实:课程建设注意实效,学生感到收获较大。

新:作为一门马克思主义理论课,形式新颖,生动活泼。

精:讲员队伍精,课程内容精,短短两小时内,既介绍领域动态,又结合个人经历体会,信息量大。

邓小平同志说:“学马列要精,要管用的。”“实事求是马克思主义的精髓。要提倡这个,不要提倡本本。”又说:“我们讲了一辈子马克思主义,其实马克思主义并不玄奥。马克思主义是很朴实的东西,很朴实的道理。”专家们讲课的魅力,就在于他们讲的马克思主义都是“很朴实的东西”,又都是“管用的”、“实事求是”的。我想,这可能是此课受到普遍欢迎的重要原因之一吧。

听说许多博士生都希望能将专家讲课的内容印发给大家,一些没机会听讲的校外朋友也有“资源共享”的愿望。在我校研究生院支持下,主持此课的刘元亮和魏宏森二同志组织力量根据录音整理编成了这本书,要求我作序,因此为他们写了上面的一些话。为适应我国科技、经济发展的需要,我校博士生的规模还要扩大,质量还要进一步提高。我谨借此机会向所有给我校博士生讲课的专家表示深深的谢意,并衷心希望有更多的专家和领导同志能登上我校博士生课的讲坛。

王大中

1995年12月23日

# 目 录

|                            |     |     |
|----------------------------|-----|-----|
| 序言 .....                   | 王大中 | Ⅲ   |
| 信息高速公路及其对我国的影响 .....       | 李衍达 | 1   |
| 如何成才及如何为国民经济做贡献 .....      | 王 选 | 19  |
| 光盘存储技术及其发展战略 .....         | 徐端颐 | 30  |
| 智能,计算与计算机 .....            | 张 钹 | 41  |
| 煤燃烧工程研究及工程研究中心 .....       | 张绪祎 | 48  |
| 高科技工程与人才培养 .....           | 王大中 | 54  |
| 人与环境的协调发展 .....            | 钱 易 | 65  |
| 可持续发展概念与《中国 21 世纪议程》 ..... | 刘培哲 | 87  |
| 激光技术发展的历史与现状 .....         | 周炳琨 | 110 |
| 从定性到定量的综合集成(Metasythesis)  |     |     |
| ——开放的复杂巨系统的方法论 .....       | 戴汝为 | 123 |
| 三峡工程论证中的若干问题 .....         | 张 仁 | 131 |
| 谈谈国内工科博士生的选题问题 .....       | 王经瑾 | 149 |
| 二十一世纪工程师的知识结构、层次与素质 .....  | 刘西拉 | 155 |
| 浅谈科教兴国战略问题 .....           | 于维栋 | 177 |
| 我国高技术产业开发区的产生和发展 .....     | 胡昭广 | 198 |
| 国有资产管理及其问题 .....           | 汤炳午 | 218 |
| 中国经济体制改革进程的构想 .....        | 陈清泰 | 233 |

# 信息高速公路及其对我国的影响

李衍达



**作者简介** 李衍达,中国科学院院士,清华大学自动化系教授,博士生导师。1959年毕业于清华大学自动控制系,后留校任教。1978年赴美进修,1979—1981年在美国麻省理工学院电机与计算机科学系作访问学者。除教学工作外,长期从事电子电路、计算机控制、信号处理、地震勘探数据处理、人工神经网络及智能信息处理等方面的研究工作。

现为清华大学信息科学技术学院院长、国务院学位委员会委员、中国电子学报副主编、中国自动化学会智能控制与智能自动化委员会主任。

美国克林顿总统和奎尔副总统提出信息高速公路以后,在美国掀起了一个很大的热潮,受到广泛的关注。在我们国家,一年多来,也在反复研讨这个问题。今天介绍点情况,谈谈我个人的认识。

第一个问题,信息高速公路产生的背景。

当前,世界正在面临着一次新的技术革命和产业革命。有人这样说,近代世界上曾经经历了三次技术革命和经济增长时期。

第一次是18世纪,当时以蒸汽机技术为先导引发了一场工业

革命,人类走入了机械化时代,在全球出现了工厂化的生产方式,使人类生产力有了大幅度的增长。在1770年到1840年期间,英国工人的劳动生产率平均增长了20倍,整个生产方式发生了很大的变化。那时,我国正处在封建社会(清,乾隆时期)的最后兴盛时期,没有理会到世界的这种新技术革命,也没有参加到这次产业革命中去。

第二次是19世纪末到20世纪初,以电气技术为先导,引起了电气产业革命,人类社会进入了一个电气化时代。在这样一个经济高速增长时期,出现了美国以及一批工业发达的国家,整个人类社会生产方式、劳动生产率都出现了一个飞跃的发展。我们国家那时正是清末以及民国第二次国内战争,忙于打仗,又错过了一次机会。

第三次是第二次世界大战以后,一直到现在。这次的技术革命是以信息——电子技术为先导,引起了一场信息产业革命,人类社会进入了信息化的时代。近30年来新技术的开发速度比以前加快了将近200倍。也就是说,以前需要经过200年才能开发的技术,现在只要用一年就可以开发。由于在头一次信息化过程中,我们的新中国刚刚建立,后来又因“十年动乱”错过了这次机会。我们可以作个比较,1965年日本和我国的国民生产总值差不多是相等的,可是经过20年,到1985年,日本的国民生产总值为我国的9倍,差距拉大了。就是在这样一个经济高速增长时期,我们在搞“文化大革命”,错过了这样一个时期,对整个国家的发展,产生了重大的影响。从世界来看,美国、日本、德国这几个国家,以世界人口的15%,生产了全世界85%的国民生产总值。整个发展中国家,占人口85%,但只生产了15%的世界产值。所以大家可以看到,错过一场经济革命,对国家的发展,会产生多么重大的影响!

目前,我们又面临着新的经济高速增长时期。我国应该抓住这样一次机会。虽然前一段时期,西方国家是一片不景气,但是在世界经济中,科学技术的发展还是不断地在起作用。近几年信息技

术、新产品、网络、计算机的变化日新月异、层出不穷,科学技术正在促使各个国家的产业发生重大变化,一些国家利用新技术调整产业结构。可以看出,科学技术已经成为经济增长中的决定性因素。

世界正处于更大的新技术革命的前期,很快就会看到,将发生一场出乎大家预料的技术革命,我们周围的变化说明,这已经不仅仅是一种趋势,而是一个巨大的势不可挡的技术革命。而信息技术就是这场变革中的最主要力量。信息高速公路的提出,就是这场变革的一个公开的标志。

我们知道,亚洲“四小龙”是利用前一个信息技术革命时机,发展成为今天的新兴的工业国家或地区。因此,如果我们不能抓住技术革命这样的机会,就会进一步拉大和发达国家的距离,成为落后的一员。反过来,如果很好地利用这个机会,就可能使得我国的经济发生一个跳跃式的发展,一举成为新兴的工业国家。因此,一场新经济革命,对不发达国家提出了挑战,也提供了新的机会。

这就是信息高速公路提出的历史背景。

第二个问题,美国信息高速公路的提出和它所反映的意义。

1993年2月,美国克林顿总统正式宣布美国国家产业政策。这个产业政策是以发展具有商业价值的新科技为核心。在未来的4年里,投资170亿美元以重振美国经济实力。可见,它是以振兴美国经济而提出来的。美国国家产业政策主要有以下内容:重视发展民用和商用技术大力开展信息高速公路的建设;要发展先进的制造技术以及集成电路技术的研究和开发,等等。

因此,信息高速公路正是作为产业政策的核心而提出来的。从美国产业政策来看,就是以高科技振兴美国的政策。

1993年9月,克林顿总统在美国宣布,实施美国国家信息基础设施。信息高速公路只是一种通俗的叫法,正式的叫法是“国家信息基础设施”,英文是National Information Infrastructure,简写

作 NII。

NII 的目标是建设一个由通讯网络、计算机、数据库以及电子消费品和应用系统这些东西所组成的一个全国性的网络。它能够覆盖全美国,并且跟全世界各地联结起来,成为一个全美的以及世界性的网络。使大量的信息可以为美国的每一个用户(包括家庭在内)服务。克林顿政府宣传,NII 的建成,将有助于改变人们生活、工作和彼此交流的方式,预示美国信息革命的到来。

大家知道,在 50 年代,美国政府大力投资,建设全美的州际高速公路。州际高速公路的建成,大大促进了美国的经济,促进了美国总体工作效率。降低了成本,创造了新的国家财富,使美国经济有一个较大的发展。美国副总统奎尔的父亲,当时大力提倡高速公路的建设,促进了美国的发展。因此奎尔就把 NII 称之为美国信息高速公路,以表示他的父亲在高速公路建设的业绩,也鼓吹克林顿和他所提倡的覆盖全美的通讯网络。他认为,全国的高速通讯网络的建成,将大大地促进美国的工作效率,大大地促进美国经济的发展。

但这项计划要建成与美国各个机构、全国民众以及跟世界各地相连的一个计算机网络,是一项非常复杂的系统工程。它不仅涉及到许许多多技术问题,比如光纤通讯、高速计算机、各种应用电子设备、应用软件,更重要的是这个网络需要大量的投资,涉及到政府有关通讯政策和法规,政府各个有关机构之间的协调,政府和公司之间的合作和分工,特别是社会各界人士之间的理解和支持。这些对这个网络的建设都是至关重要的。所以,NII 的计划,除了说明这项计划的目标、主要内容之外,更重要的是阐明美国政府与各界,包括与民众之间的关系,美国政府所采取的行动和采取这些行动时应该遵循的原则和目标,以及应该采取的重大措施,等等。所以,这实质上是一个“总统工程”,是由总统来协调美国各个方面的力量来开展的一项巨大的社会工程。

下面分别介绍一下 NII 的主要内容、政府准则、政策法规及其要取得的预期效益。

首先, NII 的内容由五部分组成。

第一部分, 信息源, 包括各种数据库、档案、图书、录相带、录音带、光盘以及政府、企业每天大量发布的各种信息。

第二部分, 各种应用设备, 如摄象机、电话、传真机、计算机、电视机、扫描仪等等, 以及各种各样的电子消费品应用设备。

第三部分, 各类系统以及应用系统的软件, 这些软件使得用户很好地运用系统中提供的信息, 灵活、方便地使用各种设备。这部分就是“软件”。

第四部分, 通讯网络, 可以覆盖全国, 可以提供足够高的通讯效率, 可以提供声音、图象、图形、文字等等多媒体服务, 而且是双向的, 还要保证网络的可靠性, 通讯网络的安全性。第四部分是一个很安全可靠的多媒体通讯网络。

第五部分, 人员, 包括提供信息的人员, 开发软件的人员, 制造设备的人员, 以及使全社会不同的文化水平、不同年龄、不同层次各类人员来使用这个网络。

在这里, 我要特别指出, 信息源、软件和人员在某种意义上对这个网络来说是关键的。我们国家在信息技术和应用上, 常常失败的原因之一就是只重视设备, 忽视了信息源、软件和人员。现在, 在有些人的头脑中, 信息高速公路只剩下一个光纤通讯网络, 这种理解是错误的、片面的。

如果按照这种理解去实施信息高速公路就会出现一些不应有的错误。所以, 美国的 NII 计划也指出, 如果要赢得信息时代所允诺的一切, 就要全面发展信息技术, 即必须把五个部分都集成起来, 才能达到目的。

另外, NII 的建设决不是一项单纯的工程, 而是一项由国家来组织的社会系统工程。NII 的实施不是光埋设电缆、光缆就行了,

更重要的是要说明政府与企业的关系,要说明作为管理国家的机构——政府所要发挥的作用以及政府所要采取的措施。因此,NII计划中的第二个重要方面就是要说明美国政府在NII计划中的作用以及美国政府所要采取的措施。这是它的一个很重要的一个内容。

克林顿的计划指出,虽然民间产业已经在开发和应用信息技术设施,然而政府仍然可以发挥作用。联邦政府应密切与产业界、劳工界、科学界、民众和国会以及州政府、地方政府一起工作,谨慎地发挥政府的作用将补充和增强民间企业的努力,并保障所有美国人能以合理的费用享用信息基础设施。这段话就说明了政府与企业、政府与民间的关系,并作为它的一种总体原则。

其次,NII规定的政府的准则如下:

第一个准则,通过适当的税收政策和法规,促进民间企业对NII的投资。美国估计,要建成国家信息基础设施大概需要4千亿美元,美国政府的投资只是13%,即470亿美元,民间投资是87%,即投资计划中大部分是靠民间、靠企业来投资。政府的作用是将法规、税收的政策加以调整以促进民间的投资。

第二个准则,网络要以民众能接受的价格为民众提供服务。因为是为全美国人服务的,要大家都用得起,假如不是大家都来用,那么这个网络也是发挥不了多大作用的。

第三个准则,NII的建设要促进技术创新,要促进新的信息技术的运用。所以,政府要促进NII所需要的技术的发展,帮助民间企业开发新的技术和应用。通过NII计划,要促进技术创新,促进发展新的技术应用系统。

第四个准则,政府的作用要促进NII以完备的、交互式的、用户驱动式的方式来运行。所以NII计划中提出的多媒体是双向的,人们要买东西可以在屏幕上发出指令对方就知道了,不像电视机是单向的。

第五个准则,美国政府要保证信息的安全性、可靠性。

第六个准则,改进对无线电传输频带的管理。现在美国正在拍卖无线电频带,作为一种资源。

第七个准则,NII 建设中要保护知识产权。因为在 NII 网络中可以得到很多信息,如果知识产权得不到保护,那么谁来提供信息呢?

第八个准则,联邦政府要协调各级政府的作用,以及协调跟外国的关系。

第九个准则,要提供利用政府数据的机会,改善政府的采购政策。政府要提供一定的信息,而且政府采购时要按照一定的标准来买一些重大的设备,这是政府可以做到的。

接下来,美国政府提出来一些措施,包括组织措施和政策措施。组织措施是建立一个国家级的机构,称作国家信息基础设施工作小组,由总统直接来任命。目前是由商务部长负责、克林顿直接指导的一个小组。这个小组下设三个委员会,第一个是电信政策委员会,第二个是信息政策委员会,第三个是应用政策委员会。小组的重点放在政策委员会,当然应用研究也是它的一个重点。此外,还建立一个顾问委员会,实际上是请各方面的专家,包括企业界的代表来参加,来协调它们的政策之间的关系。这是建立组织机构。

再次,政策与法规。

① 改革通信法规。通信在国家中起到很重要的作用。在我国是邮电部来垄断,是由国家来掌握的,它关系到国家的命脉。美国开头也是通信统一由国家来掌握,后来发现统一掌握时通信发展慢,就把权力下放、分散了,把全国分为 7 个区,每个区由一家公司来经营,但为防止垄断,在区里又把长途电话和市内电话分开,并不许兼容,防止公司的垄断。后来又出现了有线电视,经营有线电视就不能经营电话,所以有线电视又由另一些公司来经营。结果发现又有问题了,因为 NII 网络既可以通话又可以用来看电视,而有

线电视的网络和通话网却是两个系统而不是一个系统。所以,公司要改组。前不久美国东部的一家电话公司跟西部的一个有线电话公司要合并起来搞一个统一的公司。谈到要签字时,美国政府公布了一个政策,说美国有线电视赚钱赚得太多了,要以美国公众接受得起的价格来享用这个网络,要降低 7% 的收费。这样一来,电话公司说,你降价股份就不值钱了,所以我要以更低的价格来收买。两家吵起来了,这个协议没有签成。NII 的建成,使情况发生了很大的变化,美国政府要求在 1994 年以前,通过立法,确保通信市场的竞争,全面开放通信市场,特别是那些被垄断的市场,比如有线电话市场、通信市场。

② 为了发展信息网络,要协调州政府跟地方政府的政策。

③ 要重新评估和改革电信产品对外贸易的政策。因为要跟国外联系,所以要重新评估跟国外的关系。

④ 制订政府信息服务的对外政策。政府对外服务,政策应怎么制订? 哪些是免费的,哪些是应该提供服务的? 大家知道,信息在美国是这样的,如果政府该提供的信息没有提供出来,那么政府就是犯法,就要受到制裁的。所以,政府必须定期把应该提供的政策和法规制订出来。

⑤ 改革政府的采购程序。联邦政府是高科技产品的最大买主,所以它要改变采购政策,以指导 NII 的建设。

从上面可以知道,如果一个国家要建设信息基础设施,提供一个良好的政策和法规的环境比技术问题更加重要。

最后,NII 计划预期要取得的效益。

NII 的计划里说,NII 对于国家带来潜在的利益是巨大的,NII 将使美国公司在全球的竞争中获胜,它将为美国人民创造良好的工作机会,给国家带来经济增长。更重要的是,NII 注定要改变美国人民生活、改变地理环境 and 经济生活中的种种限制,并向所有美国人提供公平的机会,让所有美国人施展他们的才能和抱负。这当

然是他们的一种宣传,一种说法。但是,这里看得出,美国人对于NII抱有的希望是很大的。下面我们分述一下:

第一个方面,经济领域。

① 促进经济生长,提高劳动生产率。预测NII计划每年给产业界带来多达3000亿美元的新增销售额,并可使美国的劳动生产力增长20%—40%。

② 增加就业。仅仅就个人通信这个领域来说,10到15年之内,就可以增加30万的就业机会。

③ 保持技术领先。美国试图通过NII计划,使其国家在半导体、高速网络、软件、显示器、人机接口这几个关键技术在这个世界上保持领先。

④ 推动州和地方经济的发展。

⑤ 推动电子商务的发展,使得商务电子化,大大缩短新产品的试制和销售时间,从而占领全球的市场。

第二个方面,推动美国医疗保健制度的改革。在美国,医疗保健制度是一个大问题,克林顿上台,他的夫人就是搞这个方面改革的,这对美国的各个阶层都有影响,所以引起很大的争论。他希望通过NII来推动他们的医疗保健制度的改革。比如说,通过应用电子医疗保健系统,采用遥控医疗和统一的电视申报系统,使用电子的个人健康系统和病历等等,不仅可以改进服务质量,增加服务人数,而且每年可以节省医疗保健费用360亿美元。这对于美国会产生很大的效益。

第三个方面,改善为公众服务的电子网络。可以通过这个网络了解社区的信息,也可以通过这个网络了解政府的信息,教育的信息、球队的信息。不久前,胡启立部长到美国去访问,看到一个电子信息亭,大概有30—40m<sup>2</sup>,里面可以提供各种各样的信息服务。比方说,你打算买衣服要的是女装,里面有各种各样的目录,你只要在上头按一下服装的按钮,计算机屏幕上就列出各个大服装公司,

你要到那个公司,按一下,该公司就可以把各种不同型号不同规格的女装都提供给你,比如说你挑一件连衣裙,按一下,就会把连衣裙的款式显示给你,如果你不满意,你可以换一件,一直到你满意为止,然后把你个人的身材等数据输进去,那么这个买卖就算做成了。两周以后,他将把衣服送到你家。再比如说,你要求职,里面也可以显示出来,你将可以跟公司的公关经理约定何时何地面谈,就不要很多的等待,等等。这样就使得公众感到很方便,改善了公众服务。

第四个方面,促进科学研究。希望通过大的通讯网络,特别是超性能的计算机,来攻克一些重大的挑战性的难题,比如说模拟全球性的气候,设计新的超高速的民航飞机,改进图象和提高对癌病的诊断率,用超性能的计算机来提高对石油勘探的准确率,遥控、共享重大的科学仪器,在国内国际进行科学协作。

第五个方面,推动教育事业的发展。在美国麻省有一个环球教育实验计划,把美国的 27 个州和世界上 17 个国家的 100 多所中学通过网络连起来,学生可以相互联系,共享和交流数据,主要的目标是交流环境保护方面的知识。

第六个方面,重振美国政府。通过网络来提供工作效率。克林顿希望在这方面也有所作为。

信息高速公路提出来以后,在世界上所有工业发达国家引起了震动,受到了高度的重视。可以说,世界上每一个工业发达国家都纷纷寻求对策,大部分工业发达国家都提出了自己的 NII 计划,掀起了全球性的在信息高科技上的一场激烈的竞争。比如欧共体,提出来自自己的信息发展计划,叫做欧洲信息技术空间,准备投入 1500 亿美元来建立欧共体的信息高速公路。又如,新加坡很小,人口也不多,也有自己的 NII 计划,宣称自己是最早进入 NII 的国家,准备投资 12.5 亿美元,建成一个智慧岛。英国准备投入 380 亿英镑来建设英国的信息高速公路。加拿大初步准备投资 7.5 亿加

元,来开展信息高速公路的建设。日本准备投资 1000 多亿美元来建设日本的信息高速公路。韩国准备投资 44.8 万亿韩元来建设本国的信息高速公路。我国的台湾地区也提出了自己的信息高速公路计划。所以说在世界上的各个地方,包括各个发达国家都掀起了建设自己的信息高速公路的浪潮。美国本身在 1993 年的《国情咨文》中也提出准备到 2000 年向所有的医院、学校开通。1994 年开始进入实验性阶段,要求美国有 100 万户的家庭进入信息高速网,要铺设 1600 万英里的光缆。

第三个问题,对我国的影响及我国的对策。

声明一下,上面主要的是资料 and 情况,下面要讲的更多的是我个人的看法。因为这个问题还在讨论之中,还没有形成一个很具体的计划。

美国的信息高速公路计划提出来以后,引起我国各界人士的高度重视。中国科学院技术学部立项研究发展我国信息高速网的对策。由各个部委、院士和专家 30 多人组成了研究组,已写出来三稿。邮电部召开了专家座谈会研讨高速公路的对策。我国之所以对于信息技术革命高度重视,是因为这个信息技术革命对于整个国家的经济有很大的影响。有一个提法叫做经济信息化,我国成立了一个由邹家华副总理任组长的国家经济信息化联席会议,由各个部委组成了国家最高一级的推动国家经济信息化的机构。国家经济信息化联席会议也召开了战略研讨会议。我们国家经济信息化应该怎样搞,其中一个重要内容是信息高速公路问题,科学界有一个香山科学会议,该会议的内容是不定的,请各方面的专家对各方面的重要问题发表意见。该会议召开了第 21 次学术座谈会,内容就是我国对于信息高速公路的对策。在这个很广泛的学术讨论会上,各方面都提出了自己的意见。

可以说,在我国建立信息高速公路这点上,科学界已取得了共识,即将来在我国信息高速公路是一定要建的。例如,在专家信息