

绿色·转型·创新

创新的力量

中国经济增长新路线

朱岩梅 陈强 编著

站在中等收入国家的门槛上，这个时点的中国，必须改变经济发展模式，从不可持续的高耗能低产出的旧模式转向自主创新的绿色经济。直面当下全球发达国家和发展中国家共同的发展难题，调整失衡的全球经济，通过创新提升中国从技术到制度环境等诸多层面的竞争力。



中信出版社·CHINA CITIC PRESS



中青院 11 000656529

创新的力量

中国经济增长新路线

朱岩梅 陈强 编著



中信出版社
CHINA CITIC PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

创新的力量: 中国经济增长新路线 / 朱岩梅, 陈强编著. —北京: 中信出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-5086-2979-7

I. 创… II. ①朱… ②陈… III. 中国经济-经济增长-研究 IV. F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 163766 号

创新的力量——中国经济增长新路线

CHUANGXIN DE LILIANG

编 著 者: 朱岩梅、陈 强

策划推广: 中信出版社 (China CITIC Press)

出版发行: 中信出版集团股份有限公司 (北京市朝阳区惠新东街甲 4 号富盛大厦 2 座 邮编 100029)

(CITIC Publishing Group)

承 印 者: 北京诚信伟业印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印 张: 19.75 字 数: 380 千字

版 次: 2011 年 10 月第 1 版 印 次: 2011 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5086-2979-7/F·2427

定 价: 56.00 元

版权所有·侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由发行公司负责退换。

<http://www.publish.citic.com>

E-mail: sales@citicpub.com

author@citicpub.com

服务热线: 010-84849283

服务传真: 010-84849000

序 言

徐冠华

浦江创新论坛创办于2008年，是我国围绕创新战略和政策研究的高层国际论坛，至今已举办了三届。经过科技部、上海市有关方面的共同努力，论坛的声望不断提高，已经被媒体和业内认为是我国以创新为主题的最高层次国际论坛，获得了广泛好评。每一次论坛都是国内外政府官员、著名专家和知名企业家汇聚一堂，聚焦讨论中国迈向创新型国家进程中的问题。通过讨论创新战略和政策，论坛形成了一系列重要观点，这些观点对我国科技战略与政策制定都发挥了重要作用。

今年是建党90周年，回首这90年来特别是建国后中国科技事业取得的巨大成就，我们为我国的国家和人民自豪。这巨大的成就既是未来发展的良好起点，也对持续发展提出了更高的要求。如何依靠科技创新，实现以创新为驱动的持续发展，成为全国上下，特别是科技界面临的一项重大任务。这也成为论坛集中关注的问题。

在中国迈向创新型国家的进程中，我们必须清醒地认识到，当代经济竞争的突出特点是在全球范围内创新力的竞争。日益加剧的全球化规模和深度，使得经济竞争的范围超越国界，生产国际化配置越来越普遍，全球价值链因此形成。向价值链上端移动，要求不断创新产品和服务。事实上，这种创新力正是发达国家在全球价值链上具有优势地位的关键所在。对发展中国家来说，单纯依靠引进技术，不注意引进技术的消化吸收和再创新，不注重原始创新和集成创新，只能让自己的创新萎缩，让自己始终处在价值链的低端。

在新的竞争态势下，在分析了其他发达国家成长道路之后，中国提出了自主创新战略和建设创新型国家的目标。这正是准确地把握了中国向全球价值链高端迈进的主要路径。我们要充分利用全球创新资源，不断提高对外开放的深度和广度，更大力度地发挥全球技术和市场对我国自主创新的支持作用。

本书围绕创新战略和经济发展方式转型方面的重要议题，汇集了诸多专家学者的创新思考。这些作者都在各自领域中具有很强影响力，也都非常关心中国创新发展进程，从中我们可以观察到中国火热的创新实践。

创办浦江创新论坛，是为了让中国以更积极的姿态融入全球创新大潮，让其成为中国建设创新型国家的重要思想库和推动力。我们衷心感谢为此付出辛勤劳动的各方人士，也更加期待得到更多的支持，让论坛越办越好！

中国向价值链高端迈进的主要路径

徐冠华

徐冠华，全国政协教科文卫体委员会主任，论坛主席。中国科学院院士、第三世界科学院院士、瑞典皇家工程科学院外籍院士、国际宇航科学院院士。曾任中国科学院副院长、国家科学技术委员会副主任、党组副书记、科学技术部部长、党组书记。2008年3月任第十一届全国政协常委、教科文卫体委员会主任。

当代经济竞争中的突出特点是超越国境，在全球范围配置资源 and 市场。加强原始创新和集成创新能力的提升，这是我国从价值链低端向价值链高端移动，最终处于优势地位的关键所在。

21 世纪全球变革的重要特征

浦江创新论坛创办于2008年，是围绕创新战略和政策研究的高层国际论坛。首届论坛于2008年5月18~19日在上海举行，论坛邀请了国内外政府官

员、著名专家和知名企业家，聚焦如何建设企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，集中讨论中国迈向创新型国家进程中的瓶颈问题。首届论坛被媒体和业内认为是我国以创新为主题的最高层次国际论坛，获得了广泛好评。通过围绕中国创新战略和政策的讨论，论坛形成了一系列重要观点。

在成功举办首届论坛的基础上，本届浦江创新论坛围绕“经济全球化和自主创新”主题，邀请了国内外政府官员、著名专家和知名企业家 50 多人，此次参会的演讲嘉宾都是在国内外创新领域最活跃、最具影响力的一批人士，他们或在决策领域，或在学术领域，或在商业领域影响了中国创新实践的进程。这些人士的聚会将会使此次论坛成为中国创新领域的一次思想盛宴。

进入 2009 年，新中国进入第 60 个年头，回首中国科技事业取得的巨大成就，我们为我国的国家和人民自豪，这些巨大的成就既是未来发展的良好起点，也对持续发展提出了更高的要求，如何依靠科技创新来应对国际金融危机带来的冲击，如何在下一个 60 年实现以创新为驱动力的发展，成为全国上下特别是科技界面临的一项重大任务，也是本届论坛集中关注的问题。

在全球范围配置资源和市场

在科学技术的引领和推动下，21 世纪全球经济和社会发展正经历着重大的历史性变革，这种变革日益表现出以下三个重要特征：

一是以知识为基础的社会。知识的积累和创造将成为国家财富增长的主要途径和方式，学习、获取和创造新知识将成为人类生产和生活的基本手段，由此将引发人类社会和人类活动方式的深刻变革。

二是全球化的国际环境。随着全球化进程的不断深化，各个国家的发展将不可避免地融入全球化进程之中。对于发展中国家，这既是巨大的机遇，也是严峻的挑战。充分利用这个机遇提高创新能力，可以加速现代化进程；错过这个机遇，欲步不前则面临被边缘化的危险。

三是可持续发展的增长方式。科学技术是双刃剑，一方面促进人类经济社会的巨大进步，另一方面，又带来了一系列新的矛盾和问题。面对能源、

资源紧缺的约束，以及全球气候变化、社会责任、科学伦理等诸多问题的困扰，人类社会将需要做出共同的努力，来寻求人与自然和谐相处的新途径。

当代经济社会发展的特点，是科技进步的结果，同时也对科技进步提出了更高的要求。作为一个人口众多的发展中国家，中国在经过了 30 多年的快速发展之后，已经进入了一个新的阶段。在这个阶段，增强自主创新能力、建设创新型国家已经成为国家发展战略的核心，成为提高综合国力的关键。如何以科技创新支撑发展和引领未来，是深入贯彻和落实科学发展观、推动经济社会发展转型的重大战略问题。

推动中国进入创新型国家行列

目前，中国已经具备了建设创新型国家的重要基础和良好条件。

一是中国拥有充沛的人才资源。中国科技人力资源总量和研发人员总数分别居世界第一位和第二位，这是极其重要的优越条件，是中国建设创新型国家最可宝贵的战略资源和竞争优势。

二是中国拥有巨大的市场需求。巨大的国内市场资源为中国自主创新成果提供了宽广的应用舞台。13 亿人口大国的市场既具规模性，而幅员辽阔、发展水平不平衡的市场又颇具多样性，这为中国的各类型、各层次自主创新活动提供了最宝贵的市场需求动力。只要将这种国内市场资源的重要性提高到足够的高度，启动、发挥本国市场对自主创新活动的牵引作用，建设创新型国家的经济引擎就会无比强大。

三是中国拥有较强的科技实力。经过几代人前赴后继的努力，中国的学科布局日趋完整，科研能力不断增强，在一些重要领域研究开发能力已跻身世界先进行列，整体科技实力在发展中国家位居前列。更重要的是，一批创新型企业 and 创新型城市正在加速崛起。此次在论坛上发表演讲的企业和城市就是这些创新力量的代表。

中央已经指明了前进的道路，新的征途就在脚下，我们一定要鼓足勇气、抖擞精神、脚踏实地、团结一致、排除一切障碍，推动中国进入创新型国家行列。



序 言 徐冠华 / VII

前 言 中国向价值链高端迈进的主要路径 徐冠华 / IV

第一部分 创新的趋势与理念 / 1

关于提高自主创新能力和建设创新型国家若干问题的思考 万 钢 / 3

什么是创新 杨振宁 / 18

创新与政府政策 刘遵义 / 26

创新的趋势与理念 陈清泰 / 31

从全球化竞争来探讨中国自主创新的战略和策略 吴霁虹·桑德森 / 36

在发展危机中寻求自主创新之路 卢志扬 / 42

创新的培养 丹·莫特 / 48

创新成就梦想 王传福 / 55

企业家与国家创新能力 李书福 / 59

不是跑得更快,而是飞得更高 谭群钊 / 64

合作创新的软实力 詹姆斯·威尔逊 / 70

实现内需和创新之间的有机和谐 孟凡辰 / 73

科技创新与经济发展方式的转变 张晖明 / 76

运用公共政策,营造创新环境 张 整 / 81

开放条件下的全面创新投入与创新型国家建设 陈 劲 / 87

工程科学以及知识密集服务在创新系统中的重要性 顾淑林 / 91

国家创新布局与区域创新能力建设 穆荣平 / 98

附录：浦江论坛对话精编

创新文化与创新人才：求解“钱学森之问” 刘西拉 / 102

创新与企业竞争力 / 112

第二部分 经济结构调整和战略转型 / 131

把握全球产业调整的机遇培育和发展产业型新兴产业 万 钢 / 133

产业结构升级和发展新兴产业的思路和政策 陈清泰 / 142

企业如何向价值竞争战略转型 蔡 剑 / 151

中国结构调整的紧迫性与科学技术投资的重要性 梅永红 / 156

政府必须科学履行职责 仲伟俊 / 162

调整发展的思路和政策：以创新驱动发展 中国科学技术发展战略研究

院专题调研组 / 168

研发全球化的发展态势及其对中国的影响 清华大学中国科技政策研究

中心课题组 / 187

附录：浦江论坛对话精编

培育适合中国科技发展特点的融资方式 / 205

中国经济转型的战略议题 / 219

中国汽车业的创新与战略转型 / 240

第三部分 绿色经济与可持续发展 / 247

国家竞争力的核心是知识资产 梅永红 / 249

全球化竞争下我国创新型中小企业发展的挑战

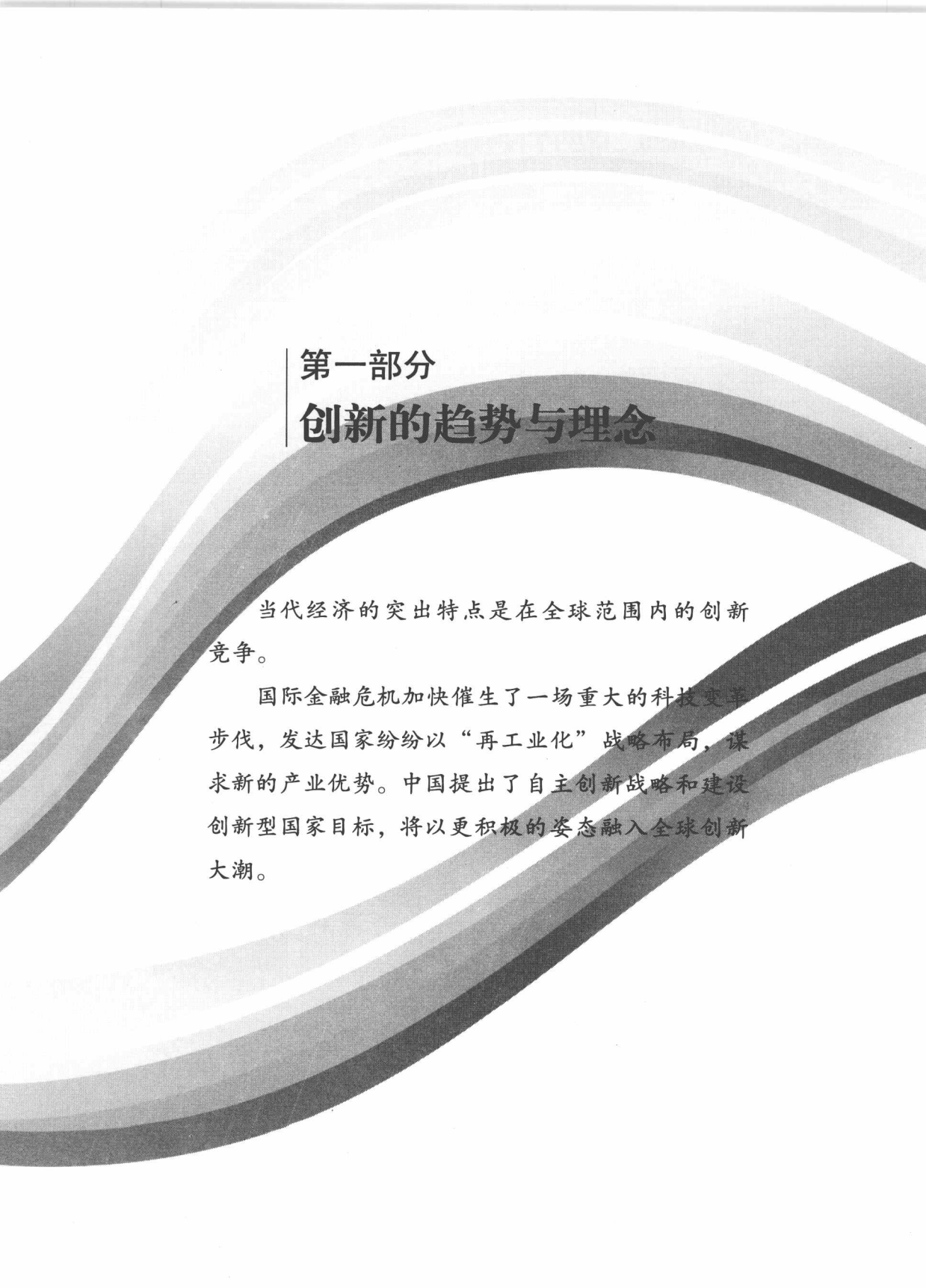
——一个新的国家竞争战略思路及对策 吴霁虹 朱岩梅 / 254

挽救经济发展：建立绿色生活观念 卡洛塔·佩雷斯 / 277

附录：浦江论坛对话精编

战略性新兴产业的谋划和发展 / 282

低碳时代：全球变化与可持续性发展 / 288



第一部分

创新的趋势与理念

当代经济的突出特点是在全球范围内的创新竞争。

国际金融危机加快催生了一场重大的科技变革步伐，发达国家纷纷以“再工业化”战略布局，谋求新的产业优势。中国提出了自主创新战略和建设创新型国家目标，将以更积极的姿态融入全球创新大潮。



关于提高自主创新能力和建设 创新型国家若干问题的思考

万 钢

万钢，全国政协副主席、科学技术部部长，工学博士，教授。曾任同济大学校长，2003年起，当选十届全国政协委员、常委，2008年当选十一届全国政协副主席，2007年当选中国致公党中央副主席。

创新型国家建设取得重要进展

2006年，中央颁布了关于中长期科技发展的规划纲要，经过5年的建设和发展，我们取得了一些重要的进展。首先，2009年我国中央财政的投入达到了1 512亿元，带动全社会研发、支出5 802亿元，R&D全时当量229万人/年，成为全世界第二位。

2009年，我国高技术产业生产总值达到6万亿元，年均增长15%。国家创新体系的建设取得了明显的进展，知识创新与技术创新工程深入推进，以企业为创新主体的地位不断提高。激励自主创新的政策环境明显改善，全民科学素质不断提升，全社会支持创新的氛围正在形成。

（一）科技创新赶超世界科学前沿

我国在基础研究领域，突出重点、面向前沿、集中高校和科研院所的力量所进行的重点基础研究计划是成功的。我国的科学家在世界上首次用 IPS 干细胞来诱导克隆小鼠；成功建立第一条量子高度信息安全的量子通信网络，为我们下一代发展更高速度、更小体积、更强功能的下一代计算机奠定了基础；科学家提出的和发现的铁基超导材料也推向了世界的前沿。基础研究成功不仅表现在一批重大的科技成果上，它的成功更重要的是一批中国科学家由此而走向世界。更加让人兴奋的是，一批年轻科学家在研究的基础上脱颖而出。我们自主研制的蛟龙号，从 2002 年开始，经过了 500 米、1 000 米、1 500 米的潜试；2009 年成功潜入 3 759 米的深海海底。最近，李政道先生主持的国际各界科学家参与的深空探测器将在美国发射，核心部件是以中国科学院和诸多科学家共同努力研制成功的，它比原来更加轻、安全、适用了，这也是中国政府积极参与世界重大科学研究的一项具体的工作。

（二）重大基础研究设施和科技创新基地建设进展迅速

“十一五”期间完成 38 个国家重大科学工程和科技基础设施。上海光源望远镜就是一个成功的典范。研究实验基地与综合性实验服务机构体系不断完善，截至 2009 年，共建立国家重点实验室 320 个，国家工程技术中心达到了 232 个，服务各领域科学研究和创新能力得到了加强。

（三）科技重大专项取得重要的阶段性成果

2008 年，我国完成了 16 个国家重大科技专项启动顺利实施以来，我国自主研制的龙腾 - 100 国产 CPU 应用于千万次计算机天河 1 号，已在国家超算天津中心投入使用。65 纳米 12 英寸刻蚀机装备生产线，同时有 12 个国家和地区开始进口我国的装备。这个装备的研制成功和一系列相配的材料以及工艺技术与实现产业化是分不开的，在这个领域，中国的成绩在 2004 年以前是零，今天，我们有了重要的装备，再过 5 年，我们将建立完善的产业链，能为中国农村信息化提供更加便宜、更加强大的计算机。

TD-SCDMA 进行大规模示范与推广应用,目前超过 4 500 万用户,世界第一个 TD-LTE 示范网已经在上海世博会期间运行,它可以支持同时下载 12 个不同的电视节目、流媒体,使两辆对开的汽车能够实行高清的信息交换和图像交换。这样,我们可以在车上开电视电话会议,无论对方的车是移动的还是静止的,都可以进行会议。在此基础上,我国提交的国际标准已经成为 4G 候选标准。

我国 3 000 米深水半潜式钻井平台已经进入国际先进行列。1 000 兆瓦非能动先进压水堆 (AP1000),是美国西屋公司所研发最新的先进压水堆,世界上第一个使用的国家是中国。在这个基础上我们还要向 AP1400 继续进军。

在水处理方面,三河三湖一江一库治理工程进展顺利,节能高效污泥脱水等一系列过去比较薄弱的环保工业也得到了加强。

在上海研制的 G919 大型客机国产材料研制、关键技术攻关等取得突破,研制完成机头工程样机主体结构用于功能性试验。数控重型 5 轴联动车铣复合机床、3.6 万吨黑色金属垂直挤压机、大型快速数控自动冲压生产线装备生产线,同时获得了大众、通用以及一些其他跨国企业的认可,在它们合资的生产线上投入使用。

(四) 加大民生投入,增强抵御疾病的能力

如果把“十五”时期经历的“非典”和“十一五”时期经历的甲流感做一个比较的话,我们应对甲流感的能力大幅提升。3 天之内完成布防,7 天之内完成检测和诊断,半个月进行药品部署,1 个月进行疫苗研制,经过检测安全和一系列评估,我们是世界上第一个注射流感疫苗的国家。

我们的新药创制取得了很大进展。上海张江是一个重要的生物医药研究基地,他们和企业的紧密结合,推动了新药的上市。2010 年我到连云港考察一家企业,企业的负责人说,在过去依靠进口的时候,他们研制的抗癌药,一个疗程需要 4 万元,而使用新药后,一个疗程只需要 8 000 元。价格差距非常大。国产转基因抗虫棉推广和应用产业化步伐加快,已占国内 93% 的市场份额。这种药与其他药有什么区别呢?它只对棉虫有害,对其他的生物并没有造成影响。

2009年著名科学家袁隆平先生带我参观他的试验田，“十一五”时期确定的亩产800公斤的超级稻已经推广2000多万亩了，亩产900公斤的超级稻在地里看到了收成。在农村科技推广方面，我们在全中国已经有13.9万农业科技特派员，他们带着技术进村入户，帮助农民采用新技术新粮种，帮助解决种植的问题，帮助解决农产品销售的问题，使农民增产增收。我们和农业部、粮食局共同实施国家粮食丰产科技万亩的试验田。在河南，我亲眼看到了玉米一季可以收获1000多公斤，小麦一季可以收获将近700公斤，创造了万亩方田上1700公斤的奇迹。我自己曾经下乡，那个时候，我们的奋斗目标叫做“上纲要、跨长江，每亩400、500、600斤”。1700公斤和600斤相比，这就是国家科技的进步，今后土地面积已经不可能再增长了，粮食还是需要的，用7%的耕地满足世界上22%人口的需求，中国首先必须保证自己的粮食安全，保证了自己的粮食安全才能保证世界的粮食安全。

（五）知识创造要把科技成果转变成生产力

在2008年汶川地震抗震救灾的过程中，无论是调兵遣将、医药防御、救人救护还是恢复重建，科技都发挥了重要的作用。在令人瞩目的2008年奥运会上，我们也看到了高科技的灿烂和璀璨。在2010年上海世博会上，科技让世博会更加具有科技含量。4600瓦的太阳能发电，使世博园区实现了世界上最大的园区发电。我们在上海周边造了亚洲当前最大的东海发电厂，LED得到了广泛的应用，园区内外共有1300多辆各类形式的电动汽车，在7300万人次的访问中，乘坐电动汽车的人次已经达到1.3亿。园区内的电动汽车在高温、高湿、低速、高安全的要求下，单车承担了园区外10倍的运力，而电动汽车所用的电，其中有一半是由世博园区内的太阳能发电所提供的。加上东海风电厂所提供的清洁电力，上海世博会的清洁电力占到整个世博园区所使用的15%~16%，这就是2020年要达到的目标。

我们与世界经济论坛以及一些权威机构建立一套符合国际标准和我国国情的国家创新能力评价基准。从知识的创造、企业的创新、创新的绩效以及创新的环境方面，有30多个指标来评估我们国家的创新进步。我们对世界各国的情况也进行了评价，以人均GDP为横坐标，创新为纵坐标。一个国家的