

董福忠 张德昂 著

漫话挑战： 预测·对策·决策

中国发明创造者基金会
中国预测研究会

漫 话 挑 战

——预测·对策·决策

董福忠 张德昂 著

中国发明创造者基金会
中 国 预 测 研 究 会

1985.2

目 录

序.....	(1)
第一章 面临挑战的思索.....	(3)
认识机会和挑战.....	(6)
未来和时效原则.....	(10)
信息,迎接挑战的灵魂.....	(14)
成功与失败.....	(19)
连续与相似.....	(22)
“设计楼房最好用金砖”.....	(26)
过去和未来.....	(31)
知识的价值.....	(35)
生产·需求·预测.....	(39)
第二章 一个“预言”的破产·人口问题.....	(45)
寻求途径.....	(47)
转向大西北.....	(50)
乡镇建设.....	(53)
人才流动.....	(56)
起跑线—智力开发.....	(60)
老龄问题.....	(63)
第三章 一剂“万应灵丹”.....	(68)
定向教育.....	(70)
模式的设想.....	(73)

提拔谁?	(78)
教育——面向未来的事业	(84)
第四章 “制高点”	(91)
微型机和“一哄而起”	(95)
微机应用	(98)
电脑“热”中有“凉”	(102)
生物技术	(105)
开发“新兴服务业”	(108)
第五章 管理与效益	(114)
乘虚而入	(115)
科学管理的“新发现”	(121)
管理现代化刍议	(124)
学习与民族传统	(128)
第六章 中小型企业	(132)
地位和前途	(133)
厂长的智能结构	(141)
经营目标决策	(146)
产品经营原则	(150)
产品开发方式	(153)
第七章 假如我是决策者	(158)
靠什么决策	(160)
要抓预测人才	(163)
快和慢	(167)
艺术,不只是唱歌跳舞	(170)
第八章 观念的随想	(174)
后记	(186)

序

“振兴中华！”

这，已经不单纯是一句激动人心、鼓舞斗志的口号，而成为了我们奋发图强，为在本世纪末实现四个现代化的强大精神支柱。

差不多一个世纪以前，我国伟大的民主革命先行者孙中山先生曾用它来激励中华民族、炎黄子孙，为摆脱封建主义、帝国主义、殖民主义的统治和奴役，创建繁荣、昌盛的新中华而奋斗。然而他“致力国民革命四十年”，最后不得不指出“革命尚未成功，同志仍需努力”。只有在中国共产党诞生之后，在以毛泽东同志为首的老一辈无产阶级革命家的领导下，中华民族经过前仆后继、艰苦卓绝的英勇奋斗，新中国才崛起于世界的东方。

中华民族在漫长的历史进程中，创造了古老、灿烂的东方文明。英国著名的学者李约瑟博士在其博大思精、鸿篇巨制的《中国科学技术史》中，高度赞扬了这一文明。可以说，它对人类文明史的贡献是空前的。中华民族的优秀传统和光辉形象，在进入二十世纪八十年代之后，又得到了发扬光大。这是因为吹响了新长征的号角之后，在民族历史的长河中，出现了一个承先启后，继往开来的新时期。在伟大、光荣、正确的中国共产党领导下的十亿人民，以崭新的面貌出现

在世界上。振兴中华，已响彻全球！

如果说中华民族一直以勤劳、智慧、勇敢著称于世，那么，现在她的形象则更加完美、丰满。科学技术代表着一个民族的发展水平。在古老文明中涌现的指南针、造纸、火药、印刷术堪称四大发明。在农学、地学、天文学、计算数学、哲学等众多方面的成就也早已为世界所公认。在当今科学技术发达的美国，第一流的科学家和工程师中，有三分之一是中国血统。在美国19个电脑研究中心的负责人中，中国人占了12个。美国机械工程学会分会的主席，一半以上是华人。象杨振宁、李政道、丁肇中、吴健雄等都是世界上杰出的华人科学家。在世界商业、贸易、企业、金融等行业中，也不乏中国血统的名人巨子。就拿我国建国后短短的几十年时间来说，我们已经在计算机、核工程、航天工业、生物化学、医学等许多领域进入了世界先进国家的行列。尽管经过空前绝后的“十年浩劫”，但中华民族的精英并未丧尽，而是顽强地在逆境中孕育和生存。尤其是中青年一代的科学家，陈景润、路甬祥、韦钰、修瑞娟、刘晨辉……他们的努力，他们的成就，不能不使世界上这些领域中的同行们为之折服。

未来，并不遥远；希望，也并不模糊。展现在我们面前的是锦绣前程。为了向着锦绣的前程迈进，我们不能陶醉于过去已经取得的成就，更不能作茧自缚，鼠目寸光。面对当今的世界，我们还不能掉以轻心。因为我们正面临着一场巨大的挑战。一种“危机感”、“紧迫感”从来没有象现在这样严重地冲击震撼着我们民族的灵魂！

第一章 面临挑战

的思索

二十世纪的六十年代,在我们的印象中,世界上正经历着大动荡,大分化,大改组的过程。民族独立运动风起云涌,印度支那战火纷飞,拉丁美洲陷入了骚乱,社会帝国主义举兵入侵,政变风行,资本主义国家经济、政治危机此起彼伏,出现了大规模的罢工浪潮和抗暴行动……动荡不安,控制了人们的情绪。政治家、思想家、外交家、军火商……在世界舞台上扮演着主角,使其它的一切处于从属或次要的地位。人们更多地着眼于意识形态和政治制度的思索和考虑。“山雨欲来风满楼”。人们希望着和平安定,响往着繁荣幸福。这种余波一直延绵到了70年代。然而事实上,资本主义世界在六十年代中期到70年代,经历了长达十几年的“经济繁荣”时期。日本正是在这个时期完成了所谓的“倍增计划”,一跃而成为仅次于美国的“经济大国”。西欧各国也获得了不小的发展。就连南朝鲜、新加坡、我国的台湾和香港地区,也都利用国际上经济贸易发展的有利时机,实现了“经济起飞”。如果不是出现了全球性的“能源危机”和人口爆炸、生态平衡等问题,也许这种“繁荣景象”还得延续一段时间。正因为出现了这些与人类生存休戚相关的重大问题,使之成为了人们压倒一切的谈论话题。从政治家、思想家、科学家、到政府官员、企业家、金融家,以至于“芸

芸众生”的老百姓，都不约而同地把眼光投向经济结构、产业结构、技术结构、体系和未来。他们思索是否应该有一个完整的体系和新的世界经济秩序？穷国和富国，发达国家和发展中国家是否应该或者如何携起手来？现在和过去的文明，是否能流芳千古，永世长存？未来的一切会不会是过去和现在简单的重复或再现？或者在某种程度上有联系？从体系、制度、结构到价值观念、伦理道德、社团群体几乎无一不包括在思索的范围。由于电子技术的飞跃发展，新能源的开发，新技术、新材料的不断涌现、新兴科学和各种边缘学科的兴起以及对能源、资源、人口、生态等问题的忧虑，又大大地助长了这些探索。

于是，罗马俱乐部悲观地抛出了《增长的极限》，美国的阿尔温·托夫勒兴致勃勃地谈起了《第三次浪潮》，约翰·奈斯比特指出了《大趋势》，日本的松田米津发表了《信息社会》，……众多的未来学家、预测学家绘声绘色地给人们描绘未来的情景：或者预言人类已面临着不寒而栗的暗淡前景，或者宣布一个崭新的文明即将来临。一句话，人类已经面临着何去何从的重大选择。对此，人类必须要有所认识和准备。如果用美国前副总统纳尔逊·洛克菲勒的话来说，是“现在迫切需要集中设计出一种行动方案，使我们能够应付面临的经济、政治和社会挑战。”

当我国结束了十年动乱，人们从闭关锁国的状况下清醒过来，接触到外部世界，首先映入我们感官的是，高层建筑、高速公路、宇宙航行、遗传工程、海洋开发、微型电脑、新能源、新材料，同时还夹带着喇叭裤、流行歌曲、迪斯科……经过一段时间的扑朔迷离和冷静思考分析，拨开那些让人

眼花缭乱、光怪陆离的表面现象,不仅又使我们再次感到“山雨欲来风满楼”的气氛,而且是那样地咄咄逼人。这对于我们正在开展的四化建设来说,“既是一个机会,也是一个挑战”。然而漠不关心、麻木不仁,从生产力、生产关系、产业结构、技术结构到管理体制、观念形态等多方面的不适应,不能不是我们“抓住机会,迎接挑战”的消极因素。胡耀邦总书记就曾在一个材料上写下了这样一段批语:“我们现在的情况是,不少同志对世界上最新的科学知识、世界上最新的先进技术,最近的科技动向,反映迟钝,没有每年、每月、每周去询问、打听、跟踪的热情。”

回顾我国近代史,也曾面临过一次严峻的挑战,而且是失去了一次难得的机会。上个世纪的中叶,帝国主义列强用鸦片和大炮,狠狠地敲开了“天朝”的大门。昏庸无能的满清政府在那一次“挑战”面前束手无策,吓得丧魂落魄。当时一部份开明的知识份子和有识之士,从世界风云变幻和日本“明治维新”中,看到了那是古老的中国振兴的机会,然而旨在“奋发图强”的戊戌政变仅在短短的百日之后便烟消云散,犹如昙花一现。机会丧失了。中华民族在帝国主义、封建主义、殖民主义的奴役下被沦于水深火热之中。当然,我国今天已不可与之同日而语。尤其是接受了十年动乱的教训,从某种意义上讲,它使我们错过了发展经济、振兴中华的第二个良好时机。往事犹存,不由感慨万千!“落后,就要挨打”的历史教训也仍然记忆犹新。现在,如果我们不放眼世界,面向未来,仍然把当代人类创造的知识结晶愚昧地当作异端邪说而拒之,或者不去加以认真地分析研究,从而采取正确的经济发展战略和技术政策,或者“叶公好

龙”，不付诸实际行动，贻误了又一次出现在我们面前的大好时机，在这场挑战面前败下阵来，不仅是有愧于我们创造了光辉灿烂的“东方文明”的列祖列宗，也有愧于我们的子孙后代！

认识机会和挑战

迎接挑战，是为了使我们有所准备，从容不迫地走向未来。

目前，世界上流行的所谓第四次产业革命，第三次浪潮，或者信息社会的说法，基本上都是基于这样一个事实：由于电子技术、遗传工程、新材料、新能源、海洋开发等新技术的出现和广泛应用，对传统的生产方法、产业结构以及社会生活等各方面带来了巨大的影响和变化。面对这样的现实，世界各国，特别是工业发达国家，都纷纷提出了各自的对策，作出了战略部署，制定了相应的措施，力争在这个新的产业革命中取得主动。作为资本主义世界第二经济大国的日本，更是大造舆论，先声夺人，提出了向二十一世纪的“高度信息社会”进军的口号，要从“贸易立国”发展到“科技立国”。日本广播协会出版的《2001年》一书写到：日本是一个处于夹缝中的国家。为了生存和发展，只有向新技术挑战！（请注意他们从其社会现今的各种危机中，感到了一种压力，面对这种压力，只有全力以赴地向新技术提出挑战。）并且把重点放在以生产自动化为主要内容的“微电子革命”以及新能源、新材料的开发和生物技术等方面。其目的是为

了解决本国资源缺乏的致命弱点。美国出于争霸全球的战略需要，在新的产业革命中则着重宇航技术、激光和热核武器、人工智能计算机的开发和研究，同时对生物技术的研究和商业化生产也予以高度的重视。苏联把生物工程提高到影响其经济发展，特别是农业的关键地位，并且认为，在使用自动机器，机器人成套设备和计算机设备的基础上，广泛地实现工艺流程的自动化是加快科学技术进步的主要方向。这是因为苏联长期以来农业生产恶性发展，粮食、饲料严重短缺以及国内劳动力严重不足，不如此就不足以应付难关和适应世界新产业革命的形势及“争霸”的需要。反之，不注意“挑战”，并采取相应的策略，尽管先进，也不免“挨打”。以微型机为例，自1971年4004微处理器问世以来，虽然只有十几年时间，但微处理机和微型计算机却以惊人的速度向前发展，产品种类日新月异，功能和集成密度逐年提高，功耗和价格也成倍下降。在计算机工业中，它已引人注目地成了与小型计算机和大型机竞争的对手。西德的西门子公司，原来只注意生产大型计算机，忽视了微型机的发展，结果不得不进口日本的微型机部件进行组装。为此，西德政府1979年在一家报纸上发表文章说：“迟了一年（指不搞微型机），亏了亿”，真是感慨万分。在这方面，日本的技术开发所采取的“跳蛙式战略”，即跳跃过几个技术发展阶段，直接开发尖端技术的战略，对我国是具有启发意义的。其最成功的例子，就是发展大规模集成电路。七十年代中期，美国垄断了大规模集成电路技术，掌握了16K、32K集成电路的制造工艺。而当时日本则刚刚起步研制1K、4K的集成电路。在这种情况下，日本的技术决策者当机立断，决定跳跃过16K、

32K的发展阶段，而直接搞256K超大规模集成电路，并为此而投入了720亿日元的巨额开发费用，终于在1980年初实现了预期的目标。由于这一突破，使日本一跃而成为与美国并驾齐驱的微电子技术先进国家。这个事例说明，跳跃某些技术发展阶段而直接开发先进技术是可行的。要赶超世界先进水平，就必须跳跃发展。这可以说是日本在较短的时间内从一个技术上落后于西欧的国家迅速成为技术强国、经济“大国”的经验之一。

“新产业革命”已经突破和将要突破的新技术，一旦运用于生产，运用于社会，将带来社会生产力的飞速发展，也必将带来社会生活的巨大变化。正因为如此，在一些资产阶级学者的眼里，所谓“新产业革命”的兴起，无异于是给危机重重的资本主义制度罩上了一圈明亮的“光环”，被视为能使没落的资本主义制度起死回生的“灵丹妙药”，似乎它将会因此而脱皮蜕变、永世长存。

但是对于我们来说，必须保持清醒的头脑。那些形形色色、娓娓动听的高谈阔论，正如赵紫阳总理在一次讲话中指出的那样，是有其明显的政治目的的。只不过是幻想出一个奇妙的新时代，来摆脱资本主义社会无法避免的重重危机。要不然，面对这场“新产业革命”绚丽多彩的“光环”，怎么连美国前总统卡特这样的资产阶级代表人物，也并不是那么信心十足呢？请看他俏皮地说他认识乔治亚州的一个算命先生，要比经济学家更善于预算未来。前财政部长布卢门撒尔也在一片“第四次产业革命”为给资本主义世界带来“新的希望”的喝彩声中，忧心忡忡地说：“经济学家这门职业，在理解当前的形势上，不论是事前预测和事后分析都频于信

用破产。”可是“新产业革命”中，充分显明知识、智力“已成为决定生产力、竞争力、经济成就的关键因素”，对这一“信息”，我们不能熟视无睹。科学技术的本身并没有国家、阶级、制度的界限，神州大地也绝非不食人间烟火的“世外桃源”。无视这一点，我们将又会错过一个良好的时机。

这个时机是：

我们有可能直接引进、利用先进的科学技术，促进我国社会经济的发展，缩小与发达国家和世界先进水平的差距，尽快把我国建设成为社会主义现代化强国。赵紫阳总理1983年10月在国务院召开的一次小型座谈会上就指出：我们在一些领域里，有可能跳过某些传统工业发展阶段，采用比较先进的科技成果，直接进入以电子计算机、遗传工程、激光、光导纤维等为标志的新时代。

传统工业如钢铁、汽车、纺织等，并不能笼统地视之为“夕阳工业”。它也可以在世界经济发展不平衡的情况下，充分利用我国丰富的自然资源和劳动力等优势得以发展，加强我国的经济实力。

我们应当建成具有我国特色的管理机构，产业结构，技术结构，以适应面对的这一场挑战。

虽然机会已经出现在我们面前，并不等于一切就绪，大功告成。还需要我们从生产力、生产关系、人口、生态、能源、资源等方面去综合考虑，并付出艰苦的努力。什么样的技术经济发展战略能促进我国社会经济的协调发展？新兴工业群（如微电子、生物技术、宇宙开发等）与传统工业群（如钢铁、汽车、化工、纺织等）的关系如何协调？怎样结

合国情，适当地发展技术知识密集型产业和劳动密集型产业？国内发达地区，中间地区和落后地区在发展中的相互关系及其影响？智力投资、人才开发等等，所有这一切，都需要我们对过去、现在进行研究探讨，预测未来的发展前景，提出对策，作出决策。

未来和时效原则

未来，是一个时间概念。三年、五年是未来，十年、百年也是未来。不过我们在此所说的未来，是指本世纪末到下个世纪初的这一段时间。因为我们现在所要考虑的发展战略是以二〇〇〇年为目标。

既然是以这个概念来看未来，那么就可以说并不遥远，因为只有二十年左右的时间。（如果从现在算起，仅仅只有十几年的时间了）。据美国已故未来学家，前世界未来研究联合会副主席约翰·麦克海尔与其夫人玛格达·麦克海尔合编的《未来名录》所分，10~25年为中期预测。从某种程度上讲，这个区间正好适应我们现在预测研究水平所能认识的范围。50年代后期，即1956年，在毛主席和周总理的提议和主持下，集中各类专家，编制了我国十二年科学技术发展的长远规划。这个规划，对未来一段时间我国科学技术、经济、以至整个社会的发展起到了重大的作用。当时，把喷气技术（包括火箭技术、人造卫星、宇航工业等）、核技术、计算机、半导体、自动化、无线电电子技术等6个方面作为重点。今天我国之所以在计算机、半导体、核工业、宇航工业等

方面初具规模并取得了很大成绩，也都是因为从那时候开始，逐渐发展起来的。所以说，这个宏观的预测规划，从整体上讲是正确的。但是“大跃进”，三年困难时期国民经济不得不实行调整就是事先没有预测到的，“文化大革命”也是没有预见到的。这些在很大程度上都给十二年科学技术规划的实施和实现带来了影响和干扰。从这里我们可以看到，仅管我们现在的认识水平，可以估计和评价未来相当一段时间的发展趋势，但预测未来与未来的现实之间是有差距的。这个差距就是预测的误差范围。这需要我们在作出预测的同时，确定并指出这个范围。比如发展趋势的转折点，定量地描述实现的可能程度等，它正是预测的精华和难点之所在。

我们知道，预测的准确性（置信程度）是遵循时效原则的。即预测的可靠程度随时间的推移而递增。预测未来的时间区域越大，预测的可靠性就越低（见图一）。一些发达国家的商业预测，市场预测，借助于电子计算机等现代化的技术和手段，可以精确到月、周、日，就是因为时间区域小，变化发展的趋势比较容易掌握。对时间较长的未来，尤其是甚远未来，就不是这样了。要求百分之百的准确，不允许有误差，实在是无知的妄说。因此，我国有的专家认为：



“对未来的某些事件，十年以后能看准30—40%，五年以后能看准50~70%，都是很不容易的。”马克思、恩格斯之所以伟大，其原因之一就是他们早在一百多年前，就科学地预见到了还处于上升阶段的资本主义必将被社会主义，共产主

义所替代的社会发展规律。毛主席在二十年代大革命失败的低潮时期，英明地指出了“星星之火，可以燎原”，这种政治上的先见之明，不能不使我们崇敬。

我们要把对未来的认识（指上述概念的未来），限制到可以控制，甚至可以指挥的范围，根据我们现在的认识和预测水平，虽然有可能，但那也是相当困难的。现在，影响社会发展和经济活动的因素极其复杂而且多变。因为某种因素的促进或某项技术的突破，也许会出现预想不到的飞跃发展，也许会因某种因素的制约带来严重的后果。比如，能源技术如果有新的突破，就有可能引起整个产业结构、技术结构发生变化。重组基因技术如果成功地应用于小麦、水稻等粮食作物，那将对化肥工业是致命的“打击”。美国政府由于过高地估计了医学发展水平而宣布了雄心勃勃的征服癌症的计划，结果花费了15亿美元的代价而以失败告终。第三世界国家为发展民族经济，摆脱贫穷落后，走向光明的未来而进行了不懈的努力。然而在外资引进上却出现了极大问题。全世界发展中国家约八千多亿美元的债务中，仅拉丁美洲的墨西哥等三国就占三分之一。发达国家转嫁经济危机，必定使第三世界国家在现存的不合理的国际经济秩序中身受其害。这不能不是第三世界国家在考虑社会经济未来发展时首先需要注意的问题。我国根据现在的实际情况，提出到2000年实现四化，工农业年生产总值翻两番，达到“小康水平”。这个“预测”，从发展速度上讲并不是高水平的。它甚至低于建国以后1953年至1981年这28年中，我国工农业年生产总值的平均发展速度。但是为了把我们对未来的认识，限制到可以控制的范围，不去追求高指标、高速度，把置信度放宽是

比较稳妥的。这样可以避免因时效原则，在未来由于这样或那样的问题而影响预测目标（两个倍增、达到小康水平）

“实现。历史上有过这样的例子。1958年，我们曾提出过的“ $\times \times$ 年赶上 $\times$ 国”的发展目标，并为之而努力奋斗。然而由于这个目标的本身缺乏科学根据，事实上是难于实现的“高指标”。从主观上讲，是我们在预测未来时缺乏严肃的科学态度，冒进，左倾，从客观上讲，是时效原则，使我们对未来没有充分考虑时间变量。关于这方面，我们在人口问题上也是有严重教训的。

人口，是时间的函数，一般来说，是随着时间而增长的，建国以来，我国人口的发展，曾经出现过两次较长时间的生育高峰：1950—1958年和1962—1975年。后一次基本上正置“文化大革命”的动乱时期，生育处于无政府状态，我们姑且不去探讨，而前一次却不是这样。尽管当时一些有识之士如马寅初先生等，已敏感地注意到了这个问题，但并没有引起我们的重视，更谈不上预测其后果（未来）如何。在理论上，仍然把人口的激增看成是社会主义的人口法则，是社会繁荣和生活改善的标志，片面地强调人是生产力中最活跃的因素。“人多好办事”，从而忽视了人口激增带来的众多的社会问题；结果造成了相当严重的“后遗症”。现在我们在某些方面十分被动，人口激增不能不是重要原因之一。