

未来学与未来研究讲座

天津市科学技术情报所

一九八一年十月

PDG

G303
2G303
6

目 录

未来学与未来研究概论	杜大功 (1)
一、什么是未来学和未来研究	(1)
二、未来学是怎样发展起来的	(2)
三、未来学研究的对象和应用	(4)
四、未来学的理论和方法	(5)
五、未来学与未来研究的社会功能	(5)
六、未来学与未来研究在我国的发展情况	(7)
预测科学的理论研究和应用研究	秦麟征 (11)
一、从传统预测到预测科学	(11)
二、预测科学中的理论研究	(13)
三、预测科学中的应用研究	(16)
技术预测和预测方法	孙明奎 (18)
第一节 预测的一般情况	(18)
一、概况	(18)
二、技术预测的职能和任务	(21)
三、机构设置及人员配备	(23)
四、技术预测的分类和方法	(24)
第二节 直观性预测	(25)
一、个人判断	(25)
二、专家会议	(25)
三、头脑风暴法	(25)
四、特尔斐法	(26)
第三节 探索性预测	(35)
一、类推法	(35)
二、趋势外推法	(38)
三、包络曲线	(41)
四、参数的选择和曲线拟合	(43)
第四节 目标预测	(46)
一、决策树	(47)
二、形态模型	(48)
三、决策矩阵	(49)
四、决策模型	(50)

第五节 反馈性预测和结语.....	(54)
市场需求预测及其应用.....	王勇领 (56)
一、为什么要做市场预测.....	(56)
二、市场需求预测理论初探.....	(57)
三、市场预测在库存管理中的应用.....	(62)
可行性研究.....	朱松泰 (65)
一、概述.....	(65)
二、可行性研究的基本概念与任务.....	(66)
三、可行性研究的内容及方法.....	(66)
决策分析.....	张顺江等 (78)
一、什么是决策.....	(78)
二、决策与预测的关系.....	(81)
三、决策的现实意义.....	(82)
四、什么是科学的决策, 检验科学决策的准则是什么.....	(84)
五、决策的种类.....	(85)
六、怎样才能得到科学的决策.....	(86)

未来学与未来研究概论

杜 大 功

未来学是一门新兴的综合性学科，它涉及的面很广，分支学科也不少，各种预测技术，可行性研究，技术评估，包括决策科学等等，实际上它是一门大学科。它是跨社会科学、自然科学和应用科学各个领域的一个边缘的新型的学科。研究的范围也比较广泛，涉及到政治、经济、军事、科学技术、文化教育等方面的重大预测、决策问题。因此，开展未来学和未来研究，对我国实现四个现代化建设是有现实的意义。而且这门学科发展趋势影响是很深远的。所以要宣传、普及、研究这门学科，并且掌握之，应用它，来为我国的四化建设服务。现就下面几个问题介绍这门学科概况：

- 一、什么是未来学和未来研究；
- 二、未来学是怎样发展起来的；
- 三、未来学研究的对象和应用；
- 四、未来学的理论和方法；
- 五、未来学与未来研究的社会功能；
- 六、未来学与未来研究在我国的发展情况。

一、什么是未来学和未来研究

首先讲一讲，未来学和未来研究是怎么回事。未来研究活动由来已久。可以说在人类生产劳动和社会生活当中充满了各种各样对未来的推断和理想。中国有句老话“人无远虑，必有近忧”。对于未来都有许多美好的设想。未来问题是普遍存在的。未来学是研究未来问题活动规律的一门学科，它的任务就是要根据客观事物发展的规律去进行预测和作出决策。比如我国，为什么要搞四个现代化？确定了这个目标之后是不是万事大吉了呢？我们还要研究怎样去实现四个现代化的宏伟目标，怎样走中国式的社会主义现代化道路。我们不能照搬照抄别的国家的模式。我们要制订什么样的计划、规划，制定什么样的方针政策，采取什么样的措施，这种预测和决策的未来研究活动，是属于宏观范围的国家级的未来研究；一个地区怎样开发，今后的发展趋向是什么？拿天津地区来说，天津应该怎样建设，应该抓哪几个首要问题，预测发展前景，作出长远规划、计划，这是属于地区性范围的未来研究课题。一个企业、厂矿、学校、科研单位，都需要通过未来研究科学预测决策来规划本部门、本单位的发展前景，提出措施做出决策来搞好本部门、本单位的工作。这些是属于微观范围的基层性质的未来研究课题。工、农、商、学、兵三百六十行，行行都要考虑本行事业的未来与发展。所以说，各种层次的未来研究都是普遍存在的。不但过去有，现在有，将来还有，只要人类存在一天，人类群体活动的未来研究活动，永远不会间断。因此，我们说未来研究活动是一种客观存在的

事物，是不以人的意志为转移的。这种活动每时每刻都在进行，都在影响人类社会，都在影响国家的前途、民族的命运，以及各种事业的发展趋势。因此，我们对这种研究活动不能熟视无睹，也不能等闲视之。应当重视它，应当研究它活动的规律，研究它的性质特点，研究它的社会功能，研究它有利于人类社会发展的作用。所以，未来学是一门以人类社会未来研究活动为对象的学科。它的性质是根据客观世界发展规律，科学地预测未来。因此，我们把它叫做未来学、也可以称作未来研究学。东欧有些国家把它叫做预测学。它研究人类社会这种未来研究活动的性质、特点、对象，理论和方法，以便指导人们在发展科学技术，发展生产、发展社会经济的活动当中，科学地从事对未来问题进行预测的决策。为实现各种奋斗目标服务。所以，未来研究和预测是为决策服务的。那么现代未来研究，它的主要特点是什么呢？现代未来研究主要研究科学技术和社会经济发展的未来，以及它们之间的相互作用的影响。我们所说的未来学，就是在这个基础上发展起来的一门带时代特征的新兴学科。它同传统的未来研究还是有区别的，这是我要讲的第一个问题。

二、未来学是怎样发展起来的

在这里，简单的介绍一下现代未来研究和未来学的发展史。

现代未来研究，是在本世纪初开始出现的。二十世纪初英国的威尔斯，曾经主张要系统地探索和研究未来。当时，他这个主张没有得到响应。原因有两个，一个原因是因为当时的科学技术还没有发展得那么快，未来的问题，还没有象现在这样引人注目。这是一个客观的因素。第二，他没有用于研究的探索未来的强有力的科学手段和科学工具，因而不能有效的探索未来的问题。这主要是当时还没有电子计算机这类强有力的工具，一碰到复杂的计算问题都没法算。这里我讲个小故事，传说古代波斯王的臣子拿着棋盘要求波斯王奖赏他，他说：我只要小小的奖赏，只要按棋盘的格数，送我一些麦子。第一格子一粒麦子，第二格子是两粒，然后是成倍地发展加进去，到了六十格的时候，这个麦子数字大得不得了，天文数字。未来研究也有这样情况，你要真正着手去探讨它，要提出几个方案，一连串的计算问题就把你吓倒了。不要说数据不全，数据给了你也吃不消。当时这个条件不具备，他的主张就没有得到响应。到了1943年，在美国的一位政治学教授叫O·佛莱希泰姆，他首先创造并使用未来学这个术语(futurology)，他把未来作为系统研究对象，象历史学研究历史那样地研究未来。这个很有道理。未来学这个名字是他提出来的。所以，世界上研究未来学发展史的人，认为命名未来学的人是佛莱希泰姆最早，但也有些人不同意。这个阶段从四十年代开始，到五十年代结束，作为萌芽时代。当时的研究偏重于纯理论，纯学术，以社会科学为主，出现了一批人物，象法国的贝特兰德·德·儒弗内尔，奥地利的罗伯特·雍克，希腊的多克希亚迪斯，这些人都是在未来研究方面探讨，同其他学科的开始在哲学的母胎的特点是一样的，都是在进行纯理论的探讨，把未来作为一种哲学上的概念，加以解释。这段启蒙阶段，中心是在欧洲，当时西欧是未来研究的中心。未来研究的发展，真正引起西方各阶层浓厚兴趣的，还是在第二次世界大战以后。战后一个新的时代特征，就是科学技术和生产的高速度发展，带来了一系列的新事物、新问题、新情况。大家知道，第二次世界大战接近尾声的时候，美国在日本广岛丢了一颗原子弹，这个原子弹的爆炸使人们震惊，杀

伤力这么大，破坏力这么大，威力无穷。它在政治、经济、军事等方面造成了不可低估的影响。另外，工业的发达，生产高速度的发展，滥用科学技术，造成的环境污染和环境破坏，带来的一系列严重后果，以及垄断资本集团利用科学的发展和技术的发明带来了互相利益的竞争。此外，电子技术的发展和电子计算机的出现，带来了未曾预测到的影响和后果，使人们对未来的前景，环境的变化，心理的变态，惶恐不安，迫切地要求通过对未来的研究，预测发展的前景。这样搞下去，是祸还是福？对人们的生存怎么样？一方面生产发展，生活提高，一方面感到恐惧不安，提出一个共同的问题，未来怎么样？要研究未来。所以未来研究在战后年代发生了一个质的变化。它从一般的理论研究，发展到第二个阶段：应用研究。联系到人的生活、生产、技术的探索，研究的中心也从欧洲转到技术发达的美国。当时原子弹是美国制造的。曼哈顿计划，阿波罗登月计划等大工程系统的东西都出现了。看来，科学技术的威力是无边无际；另一方面祸害无穷，对人民生活、社会影响后果也不堪设想。特别是美国的科学技术要在世界上领先，它就要拚命搞各种各样的预测，各种各样的分析研究，要竞争抢先。所以它的未来研究又渗透到工业经济范围里去了。美国一带头，发达国家就相互效法，开展未来研究。未来研究机构也蓬勃地产生，未来研究的专家也一批一批地涌现出来。象美国著名的兰德公司，就是那个时候出现的。有人说兰德公司的产生就是美国现代未来研究开始的标志。所以说现代未来研究真正成为科学化、系统化，是在六十年代形成的。促使这种未来研究发生质的变化的动力，一方面是客观社会生产发展的需要；另一方面也是未来研究的技术发明和应用。预测手段，科学手段，电子计算机可以作为一个代表，它对复杂的计算问题可以处理。

从六十年代开始到现在，未来研究进入到第三个阶段。现阶段的特点，就是科学技术空前发展，给人类社会带来了更多的新问题，出现了各种可能的前景。未来研究面临着大量的新课题，未来研究的内容也更丰富、更现实，未来研究的技术方法也更有效了，更有办法对付，更可靠了。科学技术和社会经济之间的关系越来越密切，互相影响和作用，越来越紧密，越来越复杂。但是用来研究的方法也越来越有办法。所以出现了一个新的发展时期。这就是未来研究不仅是一个国家一个地区所关心，而且形成一个国际性的活动。这是现阶段未来研究一个很重要的特点。国际和各国未来研究机构的大量增长，国际未来研究学术会议频繁召开，未来研究已经发展成为世界规模的研究活动。科学技术对人类和社会经济产生的巨大影响，是未来研究专家很注意的一个问题。社会方面的问题又逐渐地占了上风。科学技术发展对社会经济的发展影响怎样？人类社会向何处去？社会问题又逐渐地抬起了头，人类的生存，生态的平衡，这些问题又返回过来了。现阶段还有一个新的情况，就是第三世界国家未来研究的开展，即发展中的国家也引进了未来研究的概念，也注意到未来问题的研究。它们关心的是什么样的未来问题呢？第三世界和第一、第二世界情况不同，它考虑的问题是怎样发展国家，要发展经济，发展这个社会，要看看发达国家碰到过什么问题，走过什么路子，犯过什么错误。哪些是可以避免的，哪些是本国应该注意的。第三世界国家的未来研究，它的重点在国家的发展问题。比如说技术引进这样一个问题，究竟在发展中的国家要引进什么样的技术才是最适合的？这就是一个未来研究问题。所以第三世界发展中国家的未来研究的出现，成了国际上的生力军。前年我们去参加在开罗召开的世界未来研究联合会的年会，

这个组织就是以第三世界国家为主体的国际团体，讨论的问题都是发展中国家的问题。总的来说，我们粗略地划一划杠子，未来研究的发展史，是这么几个阶段。从现阶段来看，它已成为全世界国际性的未来研究活动。这是讲的第二个问题。

三、未来学研究的对象和应用

下面谈谈未来学研究的对象是什么？未来学以现代未来研究活动作为它的研究对象和应用对象。那么，现代未来研究活动主要集中在哪几个方面呢？主要集中在五个领域：

第一，是社会领域，对社会的预测。这主要是研究社会发展有关的未来问题，选择、控制和创造未来的理想社会，研究社会发展的模式，科学技术对人和社会的 精神影响和物质影响，人口的控制，生活方式和生活环境的变迁，人与社会的需要，社会机构的职能和社会管理的改革等等。这些范畴的问题，总的说来是社会领域的未来问题，是社会的预测，是属于社会学范畴的未来研究活动。就是用未来学的理论和方法来研究社会学的问题。这就是社会预测学。这是未来学以预测社会各种发展趋势的未来研究活动为应用对象，和社会学相结合的产物，是未来学的一门分支学科。这是一个大学科。

第二，是科学预测，科学领域方面的未来研究。这就是需要预先确定优先考虑的科学研究范围和研究科研的发展重点，研究如何为科学方法的推广创造方便的条件，研究如何组织科学研究活动和通过严格的科学管理来调动科研的积极因素，以及如何合理地分配科研的力量，预测科学的能力等等，包括自然科学各学科本身的展望、预测，以及科研领域的未来研究活动，作为未来学的应用对象，用未来学的理论和方法，来研究科学的发展趋势，发展途径和发展策略，这叫科学预测学。这是未来学的另外一门分支学科。

第三，就是技术预测，这个门类就更大了，应用也更广泛，是未来研究中最常见的、最频繁的一种预测活动。研究技术发明和与技术有关的一系列复杂问题。预测即将出现的技术发明及其效果，预测技术发明与市场需要的新产品的关系。评估技术的社会影响等等。这是未来学以技术领域的未来研究活动为应用对象，形成一门技术预测应用学，这也是一门大学科。是未来学里面的一个重要分支。

第四，经济预测，专门研究经济和社会发展、科学技术的关系，这也是一门大学科，叫经济预测学，是未来学在经济领域中的应用。也是未来学的一门分支学科。

第五、军事预测。军事方面的未来研究，比如说许多国家在研究未来可能爆发的战争，确定未来战争的战略目标，兵力布局，作战计划，和制造需要的新式武器。美国兰德公司就作了这方面的研究工作。一旦要打仗，怎么办？听说有这么一个课题，当时设想苏联来轰炸美国的大城市投多少炸弹，需要多少核武器怎样来应付这个事态，预测双方的军力的变化发展，武器的效用和改进，以及核战争对人类和社会带来的影响等等。这是未来学在军事领域中的应用，形成未来学中一个分支，叫军事预测学。

未来学在其它领域的应用，可以形成其它方面的新学科，如医学未来学、教育未来学，等等。这个门类就更广泛了。从目前来看，世界未来研究的重大课题，大致上可以有十个方面：人口和粮食问题，资源和能源问题，自动化和控制化问题，外层空间开发问题，环境污染问题，生态平衡问题，卫生保健问题，教育与就业问题，以及

科学技术对人和社会的精神影响和物质影响等等。大致上说有这么几方面共同关心的课题。

四、未来学的理论和方法

未来学所以能够成为一个独立的学科，除了有它独特的研究对象之外，还具备另外两个条件：一个是科学的理论基础；另外一个是科学的研究方法。西方的未来学的理论基础，它是由哲学同方法论两部分构成的。未来学的观点认为未来是相对可知的，并非是不可捉摸，只要了解事物的过去和现在，就可以根据事物的发展规律，来外推事物的发展趋势和未来，同时认为事物是不断发展变化的。时空是辩证的统一体，现在是过去的未来，现在的弊端是过去忽略未来造成的后果。如果缺乏未来的观点，我们事事容易被动，这是一种论点。另外一种论点，认为未来是多元的，是由各种各样相互影响的未来构成，每一种事物的未来发展趋势，也存在着各种可能性，是相对的。西方未来学方法论的基础，是系统论，信息论，控制论。从系统论的观点来说，事物的未来也是一个系统。大系统由许多支系统构成，要使整个系统最佳，就必须保持各个系统的正常运转，才能够创造出理想的未来。从控制论方面来说，未来学认为事物的未来是可以控制、调节的，可以通过发挥人的主观能动性，按照事物的发展规律来办事，就能够控制事物向理想的方面发展。从信息论方面来说，未来学强调信息的反馈，认为从现在的需要出发研究未来，可以获得许多有价值的信息，然后反馈回来，影响现在的决策和行动，这是信息论的观点。所以未来学是利用各种学科的科学知识以及各种学科的方法论，尤其是现代学科的方法论来研究未来、预测未来、选择和控制未来。未来研究的预测方法和技术，现在据不完全统计，已经有150~200种，比如说系统分析、趋势外推、计算机模拟、特尔斐法、特尔斐计算机会议法、规划的评估法、概率统计法、未来情景的描述法，等等。常用的有20多种。英国哈克特编著的《第三次世界大战》一书采用的就是未来情景描述法。这些方法都有基本特征，和数学有密切的联系。这些预测技术方法是科学地对事物进行定量、定性、定时的分析研究，这是现代未来研究的主要特征。量化，不但定性而且定量，定性定量结合。未来学把这些方法作为自己研究的对象，分析探讨和评价这些方法在现代未来研究活动中的价值和运用，探讨更有效的未来研究方法，哪些办法好，就采用哪些办法，所以说现代未来研究具有强大的生命力，它是运用各个学科的科学知识和现代最先进的科学手段和工具，以及最科学的方法来武装自己。正因为他能适应当代时代特征、适应科学技术和社会经济发展的三位一体的错综复杂的形势要求，所以许多未来学、未来研究专家受到国家、企业、事业团体的高度重视、有的受聘为顾问，有的担任研究所的研究人员，各种预测、未来研究机构蓬勃发展。

五、未来学与未来研究的社会功能

未来研究为什么有强大的生命力，我们再来谈谈现代未来研究的社会功能是什么？大致有以下几个方面：

第一，未来研究和预测是为决策服务的。这是一个主要的功能。大家知道管理的核心是决策问题。而科学的预测是决策的基础。没有预测的决策是盲目的，我们开展未来研究，进行科学的预测，克服盲目性，就可以避免作出错误的决策，少犯或不犯决策的

失误。

第二，未来研究和预测，它可以尽可能地获取较大的经济效益。聘用为数不多的分析人员从事未来研究和预测，只需要用很小的代价就可以获得较大的经济效益。有人估计，花在预测、未来研究方面的投资一元钱可以得到经济效益50元。当然，这要看预测的质量怎样，总的来说是花钱少而收益大，这是大家所公认的。

第三，未来研究和科学预测，它可以探测科学技术的发展趋势，来确定人和社会发展需要的重点，有利于科学技术取得新成果和新的突破。大家知道，电子技术的发展，美国比苏联先进，现在看来，日本又比美苏先进。所以说科学技术发展重点向什么方向发展，有什么样的突破，要经过细致的科学预测和未来研究。

第四，未来研究可以促进社会发展所需要的各个学科各领域的合作，有利于促进科学技术的发展和社会经济发展的统一。这个功能怎么理解呢？因为未来研究是一个综合性科研活动，不是单科所能解决问题的。它往往是多学科的合作作为一个目标服务。

第五，监测和发现事物未来发展过程中的新问题、新情况。未来研究可以预测未来，鼓励对社会和人类发展有利的倾向和发展趋势，事先预见可能引起的严重后果，使人们预防和克服，以免措手不及，起到警报作用。这一点国外未来研究强调得很厉害。中国有句老话，叫做“防患于未然”就是这个道理。未来研究可以事先起这样一个作用。有些事情的发展趋势，可以推算出来，模拟出来进行研究。比如有人研究今后可能发生的核战争，在实验研究中，核战争已经打过了几次了。怎么打呢？是在计算机上模拟的，模拟怎么打过来、打过去，看看它会出现什么样的严重后果。对人们拉起防止核战争的警报。

上面我讲了未来研究的社会功能。我想举兰德公司的事例，来说明未来研究的作用。上面提到兰德公司是美国在战后新兴的一个智囊机构。它同未来研究有什么关系？第二次世界大战以后，科学技术的迅猛发展，原子武器的威力，引起了社会各个领域的变化，在这样的情况下，如何保持美国军事实力，请了一大批优秀的科学家、学者来研究这个问题。这可以说是在美国开始的自然科学家和社会科学家的合作。当时，有位美国空军司令叫阿诺尔德赞助成立兰德公司，它于1948年宣告成立。兰德二字是英文字母“研究和发展”的头一个字母拼起来的，意思是为了发展的目的而从事研究。三十多年来，这个公司成为美国和世界闻名的智囊机构。前年我们到美国去参观了一下，过去很神秘，现在我们知道，它是从事大量未来研究，制定战略、策略，提供方案，是为领导部门决策服务的智囊机构。我们知道军队有参谋本部，政府也需要有参谋。现在它实际上就是政府部门和企业部门的参谋部。1977~1978年，兰德公司公开发表的研究报告，有130多个课题，其中未来研究的题目占了很大的比重。它不但研究问题，还创造研究的方法。未来研究有些理论和方法是兰德公司提出来的，比如未来研究中常用的特尔斐法，就是兰德公司搞出来的。它采取背靠背的集体调查的方法，经过反复几轮的咨询填表调查，得到一个量化的趋向答案。它用定量的方法来调查研究，很值得我们参考学习。兰德公司有许多著名的专家，有些是诺贝尔奖金获得者，比如美国第一颗原子弹的制造者西堡，经济学家里昂捷夫和克莱思，都是有名的人物，在里面研究世界未来的重大课题。在美国来说，未来研究同未来学的教育也很普及，小学、中学、大学、成人教育方面都有未来研究和未来学的内容。有人统计，在美国的大专院校已经开设了400多

种有关未来研究的课程，此外，还通过未来学和其他学科的结合，产生了1000~1500多种半未来学和未来研究的课程。现在看起来，世界上未来研究的机构美国是最雄厚的。西欧一些发达国家，在未来研究和预测方面的研究机构和研究人员也是相当多的。

六、未来学与未来研究在我国的发展情况

现代未来研究活动在世界范围的广泛开展，未来学的兴起，促使我们考虑一个问题，就是现代未来研究活动应不应该在我国国家开展起来？应不应该填补未来研究这门空白？为什么人们一听到未来研究，以为它和我们国家的现实问题结合得不紧。这点我很有体会，我刚搞未来研究会的时候，有的老同志碰到问我，听说你在搞未来？我说：是啊？我在搞未来研究。他说：现在都顾不上，还要搞什么未来？可见，我们许多同志还不了解未来研究活动这门学科的重要意义。据说有一次有一位日本学者会见社会科学学院的领导，他提到当代有一个新的思潮，中国的学者方面注意到了没有？他向我们介绍了未来研究和未来学的情况。这是世界上一个新的思潮，一门新的学科正在兴起。我们应该怎么办？我们认为我国是社会主义国家，在向四个现代化进程中，也面临着许多未来问题和发展问题。我们应当在坚持四项基本原则的前提下，结合本国的情况，开展未来研究和科学预测，为制定方针、政策提供科学的依据和决策的选择，这是非常重要的。可以使我们在工作中避免走弯路和少走弯路，以免造成不可挽回的决策失误。在我们四化建设中，有大量的问题需要进行未来研究，进行科学的预测，为决策当好参谋。比如人口问题，人口的增长同控制与国民经济发展的关系问题，自然资源特别是能源资源的合理开发和利用问题，农业现代化发展的道路问题，我国现代化经济发展的模式问题，还有科学技术，文化教育，城市建设，交通运输，医疗保健，一直到发展旅游事业等问题，有宏观的，有微观的，这些都是我国未来研究的实际课题。这些课题的研究，当好领导的参谋，为决策服务，这对四化建设是有贡献的。所以，我认为我国有必要重视未来研究和未来学的开展。有的同志说，目前我们的研究人员那里来呢？我们搞这些研究都是外行啊！其实，我们在这方面的研究力量还不少。现在国家从中央到地方，都有许多从事计划、规划、设计、政策研究的部门。这些部门的工作，就需要经常进行科学的预测，就需要经常进行未来研究，需要经常进行可行性研究，技术评估等等。这样才能掌握情况和掌握未来发展趋向，制订切实可行的计划、规划，提出切实有效的措施，提高科学预见，克服盲目性，避免瞎指挥。因此，未来研究和预测是很需要的，我们也有不少的实践经验。当然，要有些变革，还要经过一段实践的摸索。这就要学嘛。现在我们同外资合营，外国人说，你们应搞可行性研究，做为投资前决策的参考。新产品的投产，如果不搞市场预测，那是盲目性很大的。所以现在从中央到地方，都开始重视这方面的问题，而且相应地建立起这方面的机构和队伍来，应该认识到，开展未来研究和预测工作是当务之急。

下面我简单介绍一下国内外开展未来研究的情况。1978年，世界未来研究联合会在开罗开年会，通过联合国教科文组织邀请中国派代表参加，当时社会科学院派了三名同志去观察。世界未来联合会它是以第三世界国家为主体的国际性未来研究组织。它看到中国去参加了非常高兴，说你们来了我们才称得起世界未来联合会，没有中国代表参加，“世界”两个字可以去掉。他们非常尊重中国代表参加这次会议。会上再三请我们代表

发言，我们一再谦让。他们很奇怪，说你们中国难道没有这一门学科吗？你们不搞计划，不搞政策研究吗？被他们一点，同志们恍然大悟！噢，原来如此。当然，他们的理论方法同我们有所不同。回国汇报，建议赶快开展这门学科，来填补这个空白。在中国社会科学院领导下，邀请在京20多个单位共同发起筹备。于1979年1月正式成立。当年，西德邀请我们去开会，这一次中国未来研究会派了代表团。去年，美国未来学会和加拿大未来研究会发起，在加拿大多伦多召开首届全球未来大会，我们正式派代表去参加。这门学科的特点，国际会议特别多，它反映了西方在社会经济和科学技术发展问题上许多新观点、新问题。所以日本的学术界，把西方的未来研究的各种学术思想，称为当代十大思潮之一。为什么未来研究在西方提出来最早？而且发展很快，原因在哪里？从西方未来研究的发展背景来看，它是有时代特征的。西方资本主义社会普遍存在着社会问题，面临各种危机：经济危机，能源危机，以及资本家为了获取最大利润所带来的滥用科学技术造成的结果，比如环境污染，破坏生态平衡，能源短缺，通货膨胀，失业增加，社会暴乱等社会经济问题。西方有识人士，对资本主义社会发展担心，有人还提出资本主义社会生存问题，资本主义社会向何处去？这是西方未来研究的一个主要内容，为了使资本主义继续能够生存下去，西方未来研究学者提出了形形色色的挽救资本主义的理论和方案，各种各样的发展设想，各种各样的预测研究。因而出现了不同的学术流派。这些学派，大致可以分为悲观派、乐观派和幻想派。主要是悲观派和乐观派，这两派针锋相对，旗鼓相当。去年，我们去加拿大多伦多参加首届全球未来大会的时候，对这两派都接触了一些人。这次会议上两派都摆开擂台论战。我在这里简单介绍一下这两派的学术论点。悲观派的代表人物是罗马俱乐部的奥雷里奥·佩伊切。同志们乍一听罗马俱乐部以为是个娱乐性团体，其实它是个学术团体。里面有诺贝尔奖金获得者、有专家、教授、名流，有政治家、军事家、经济学家，还有实业家。他们为什么这么出名。他们提出过一个世界未来研究的报告，叫做《增长的限度》。这是把世界发展的前景用定量的方法、数学模型、用电子计算机的工具，大规模地模拟世界发展的趋势，把世界范围的前景描述出来，提出了“零的增长”的悲观论点。报告一出来震动了世界舆论，成为世界头号新闻，争论的中心就是世界的经济、技术按目前的速度增长而不会在今后的几十年中引起灾难性的后果吗？回答这样一个问题，报纸、杂志都展开辩论。这样一来，这个报告在全世界发行了五百万册，34种文字出版。1973年，罗马俱乐部还得到西德的一个和平奖金。前法国总统德斯坦还组织了联合国教科文组织的一次会议，欧洲国家许多领导人参加讨论这份报告。苏联政府也邀请罗马俱乐部的成员到莫斯科去参加《增长的限度》一书的讨论会。美国政府专门研究怎样来选择增长的限度，每两年举行一次国际会议来讨论。所以这样一来，全世界有13个国家都成立了罗马俱乐部协会。我刚才讲的佩伊切这个人他是意大利很有名的实业家和经济学家，他同英国的一位科学家亚历山大·金合作，发起组织罗马俱乐部的。他们的论点认为世界是一个管理不当的体系，人口急剧增长，城市、郊区不断扩张，越来越多的人走向城市，汽车阻塞街道，环境污染，能源供不应求，原料需求与日俱增，武器生产、核弹都成倍地在增加，一切都变大了，发疯似地在增长。对这样一种复杂的全球问题，世界感到没有能力来处理。这样增长下去就不堪设想。所以他们提醒大家注意全球性问题的发展趋势，提出增长要有限度，提出了“零的增长”的观点。这个报告出来以后，当然有人赞成它，也

有人反对它。它的对立面就是美国哈德逊研究所的所长哈西曼·康恩。他是乐观派的代表人物。他不同意罗马俱乐部的悲观论点。他认为未来世界性的问题，可以解决，不要大惊小怪。他反对《增长的限度》的观点。所以这两派旗鼓相当。去年我们参加首届全球未来大会时，这两派还在争论。佩伊切在会上又作了个报告，叫《八十年代的挑战》。他说，世界的现状比十年前更糟糕，而且越来越糟。他说，十年前我在罗马俱乐部预言，不适当的社会管理，资源的浪费，污染造成的危害，人口过剩的发展趋势，最终将窒息我们的文明，当时很少有人听得进去。现在有的是日益增长的暴力行为，越来越少的能源和越来越多的经济困难，以及持续的人口过剩，我们正进入一个更为复杂而困难的十年。如果让现状放任自流，将会发生什么？他讲，现在全世界有45亿人口，到本世纪末，还将增加20亿，如果人口不加控制，我们就不可能控制任何事情。现有人口有四分之一生活在贫困线以下，当人民的基本需要得不到满足的时候，就会增加社会的紧张状态，产生更多的失业和暴力行为，导致一切事情都无从管理。他说，经济形势总的估计，今后10年的倾向是下降的。军事方面，他认为前景更加令人焦虑，现在全世界每天用于军事的费用相当可观。伊朗、阿富汗事件，加剧了军备竞赛。我们正处在新毁灭时代开端。科学技术方面，全世界的科学家有百分之四十的人是为备战而工作，而不是为改善生产技术而工作。维持生存必需的四大生态领域——生态系统，海洋、渔业、森林、牧场和耕地当前都很紧张。热带森林被毁，沙漠在扩大。如果不采取措施，40年以后，所有的森林都有可能消耗殆尽，佩伊切指出：二十世纪是个改革的世纪……未来是有希望的。人类的行动已经改变了所有角落，人类也需要改变自己。特别需要改变我们的心灵。可是我们还没有找到一条新的途径。他担心这个世界无法管理，这样下去很悲观。乐观派代表人物康恩，他在1948年是兰德公司的高级研究员，专门研究军事战略。他在1961年仿照兰德公司搞了一个哈德逊研究所。1976年他在美国二百年国庆的时候，发表了《第二个二百年》一书。陈述了他的乐观主义论点。他相信，更好的技术会补偿污染问题和资源枯竭问题。据他预测，认为从1980年到2000年之间，世界的经济状况总的估计将得到发展。特别是中等收入的国家，经济将要迅速的上升，增长率可达到百分之五到六。发达国家的增长率虽比五十年代和六十年代要慢一些，但也可以达到百分之三左右。最穷的国家可以实现某些有限的进步。这里再介绍一位美国的未来学家丹尼尔·贝尔的后工业社会的论点，这也是康恩思想的一个依据。D·贝尔是波兰犹太人后裔，出生在美国。他1940年从哥伦比亚大学毕业，后来当了哈佛大学、哥伦比亚大学的教授，1965年开始担任美国2000年委员会主席。1969年他研究美国的未来，到1973年他发表了《后工业社会的到来：社会预测初探》这本书，在西方社会产生了非常深远而广泛的影响。这本书对美国社会结构进行了分析，很值得我们注意。从工业社会进入后工业社会的标志是什么？贝尔用统计数字，表明美国社会的急剧变化。从劳动力方面来说，这种变化突出地表现在大多数的劳动力不再从事农业和制造业，而是从事服务性行业，这点不要误会，贝尔所说的服务性行业，不象我们所讲的那样。它包括的范围广泛，这个服务性行业分四大类：一类是商店、汽车修理、洗衣店、美容店、旅馆、饭店；二类是银行、保险公司；三类是交通运输、公用事业；四类是科研、教育、卫生、管理。特别是最后一类也列入了服务性行业里面。据统计，美国的农业劳动人口由1790年占美国总劳动力的90%下降到今天的4%。美国的产业工人，据美国劳工统计局预测，到1980

年已下降到22.4%左右。那么这一大批劳动力转到那里去了呢？这批劳动力转入教育、医疗卫生、保险公司、饭店和旅馆等服务部门中去了。1980年美国劳动力70%在服务性行业中。在全部劳动力中，专业技术人员的比重不断上升，1940年有390万，1960年上升到860万，1976年已达1320万。其中科学家55万，工程师155万。情况在变化。因此，贝尔认为到了后工业社会这个时代，科学家和工程师要掌握领导权，而美国目前正开始进入后工业社会。今后西欧、北欧、日本、苏联都向这个方向发展，到下个世纪所有国家都进入后工业社会。这是贝尔的论点。这个派的观点是在西方社会的历史背景下，在资本主义社会的情况下形成的看法。我国是社会主义国家。我们正在为实现四个现代化而努力工作，我们充满信心，我们是革命的乐观主义。我们对未来充满了信心。二十世纪的科学技术高速发展，已经证明了如果我们合理地利用先进的科学技术，可以高速地发展社会的物质文明，使社会的产品极大地丰富起来，来满足人民日益增长的物质文化的需要。但是，西方的未来主义乐观派是唯科学技术至上，他们所处时代背景和社会制度和我们不相同。我们为之而奋斗的未来，是没有剥削、没有压迫的社会主义、共产主义社会，既要有高度的物质文明，又要有高度的精神文明。而康恩所代表的乐观派，仅仅对未来社会的经济增长做了乐观的预测，至于如何解决当代西方资本主义的症结问题，他根本没有办法。所以这些问题也确实西方未来学家束手无策的问题，我们知道资本主义的最后解决，只有社会主义。悲观派的论点当然我们不会赞同。但是我们可以看到他们提出的问题很严肃，不要盲目地发展，我们可以借鉴，但对这些问题都应该用我们自己的观点来分析，不能盲目照搬。国际未来研究活动是值得重视的国际学术交流的一个窗口，它反映了西方社会在发展问题上许多新观点、新问题，以及解决这些问题的设想与研究这些问题的方法。有些地方是值得研究学习的。为我们研究社会科学，提供了重要的资料，我们可以研究西方的未来研究和未来学，研究它的发展史，研究它在社会科学和自然科学方面的实际应用。更重要的是联系实际研究我国在四化建设中遇到的新问题、新趋势，以及评价科学技术对我国经济社会发展的影响。为领导决策服务。我们参加国际学术活动，可以得到很多的信息、资料，我们准备陆续交一些朋友，扩大我国的国际影响。中国未来研究会成立以后，同世界上几个著名的未来研究机构建立了联系，同世界未来研究联合会、世界未来学会、罗马俱乐部以及最近在加拿大成立的世界未来网络组织都有联系。我们应该加强同第三世界发展中国家的未来研究机构的联系。东欧的南斯拉夫、罗马尼亚等国家也开始同我们联系。总之，我认为开展未来研究和未来学的研究工作，为解决四化建设中面临的未来与发展的重大问题服务，这是建设现代化国家的一个重要措施，我们应该重视这方面的作用。

我们要建立我们自己的马克思主义未来研究学。我们知道马克思主义认识世界、改造世界的基本原理，这是马克思、恩格斯和他们以前的空想社会主义截然相反的，马克思的社会主义理论是建立在严格的科学基础之上的。所以马克思主义是特别重视历史发展的趋势，特别重视科学的预见。从科学的预见中提出最根本的指导思想。我们可以看到马克思著作中许多科学预见。所以应该说在马克思主义的著作中，就建立了未来社会研究的真正的科学基础。讲到社会预测，这方面真正的科学预测还是从马克思主义开始的。因此，我们不能把未来研究这门学科说成是西方学者发明的东西。相反，我们认为只有在马克思主义指导下，才能够进行关于未来的真正的科学研究。我们只有在这样一

个指导思想下来接受未来学这门学科，这一点我们是旗帜鲜明的。也只有在这样的思想指导下，来发展马克思主义未来研究学的研究。当然，要发展成为一个独立的马克思主义未来研究学，在我们中国来说，刚刚开始。我们对资产阶级的学者，未来研究的方法和成果，必须要用马克思主义的观点作出适当的评论，他们的研究成果，特别是研究方法，他们的经验以及他们收集的资料对未来研究的一些看法，都值得我们重视注意的。我们可以从中得到启发，我们可以得到发展我们马克思主义未来学的材料。我国未来研究会成立以后，现在全国已经有十多个省市成立未来研究组织，象天津市已经成立未来研究会筹备组织，有的大学筹备开预测学和未来研究学的课。我们还办了一个会刊《未来与发展》，出版了未来研究参考资料，去年我们在安徽省合肥市举行了首次年会（和科学学、人才会联合举办），今年春，我们同中国系统工程学会、中国科研管理研究会联合举办了“决策的科学方法论学术讨论会”，受到社会各界的欢迎和领导部门的重视与支持。我国的未来研究正在开展中。

我们展望未来，要从现在做起。我们要研究世界的、人类的未来，研究我国四个现代化的未来发展，为科学技术的发展和人类社会的进步，为实现我国四个现代化做出贡献，这是我们中国未来研究会的历史任务，也是我国未来研究工作者的光荣使命。前不久，中国科学院召开的第四届全体学部委员大会上，胡耀邦同志在党中央书记处举行的茶话会上，对科学家提出两点希望：他希望科学家深入生产实际找任务，以主人翁姿态干工作。这是对我们科学研究工作者的莫大鼓舞。让我们相互勉励，在党的领导下，同心协力搞四化，把未来研究和未来学这门新兴学科在我国健康发展起来，为四化建设做出贡献。

预测科学的理论研究和应用研究

秦 麟 征

一、从传统预测到预测科学

世界上各式各样的学科，多达两千门以上，它们都有自己的研究对象。例如，气象学以气象的变化为研究对象，研究气象变化的规律。根据这种规律，我们就可以预报天气的发展变化。那么，有没有一门学科，以预测活动即研究社会和科学技术发展变化规律的活动为对象，并根据社会和技术的发展规律，预报社会和科学技术在未来的发展变化呢？有的，这就是预测科学，也有人称预测学或未来学。这门新兴的学科，类似天气预报一样，它运用科学的方法和手段，根据事物的发展规律，对社会、政治、经济、军事、科学、技术、文化等各个方面的发展变化作出预报，同时估计发展变化的未来影响，设计应变的对策和行动方案。

预测科学是怎样发展起来的呢？我们知道，一门学科的发展有它本身的发展规律，

预测科学的发展也不例外。预测科学本身的发展规律，就是预测活动内在的、本质的联系，就是预测科学赖以存在的客观条件和反复出现的因果关系。

预测活动的内在和本质的联系，指的是它内部各个组成部分的本质联系和相互作用。这种活动的本质联系是：凡属预测活动，都具有由预测者及其预测对象组成的预测结构或系统，预测结果是这两个组成部分（或这两个子系统）相互作用的产物，是整个系统所发挥的功能。预测活动所赖以存在的客观条件，是科学技术发展、生产发展和社会发展的客观需要，也即人类认识自然和社会的客观需要。而预测对象本身的发展规律，是预测活动中反复出现的因果关系，预测者只有掌握了预测对象的发展规律，才能真正认识预测对象，才能对预测对象的未来发展作出正确的判断。我们在研究预测科学的发展史时，既不能忽视预测科学的发展规律，也不能割断现代预测科学同传统的、预测科学形成以前的预测活动的历史联系。千百年来，人类所从事的科学或非科学的预测活动，是现代预测科学得以形成和发展的基础。

未来，一直是人们关心的问题。古往今来，多少科学家为了探索自然界的奥秘，勇敢地在未知领域中摸索前进，提出千万个科学假说，作出了无数的科学预测；多少思想家曾试图揭开未来的帷幕，设想和预测未来的世界及理想的社会。这种对自然和社会的发展趋势和发展前景的探测和描述，不论其是科学的还是非科学的，都是分散在人类活动的各个领域中的。这类活动是一种客观存在，它和人类的文明史一样源远流长。但是，长久以来，人们并没有把这种探索未来的活动，辟为一个专门的领域，作为专门学科的研究对象来对待。我们把这种分散的、没有成为专门对象的预测活动，称为传统的预测活动。究其原因，一方面是和社会和科学技术的发展一直处于相对缓慢的状况，人们还能适应速度不快的发展变化，还没有大量经历过人们称之为“未来冲击”的那种快得令人应接不暇、措手不及的变化情景；另一方面是没有足够的、有效的预测手段和工具，难以预测未来，而有效的预测工具是以科学技术的发展水平为基础的，由于科学技术水平的限制，传统的预测还没有具备强有力的科学方法和技术手段。

从本世纪开始，传统预测分散、落后的局面才逐渐得到改变，并逐步过渡到现代预测科学。本世纪初，英国的威尔斯曾主张系统地探索和研究未来。这是试图把预测未来的活动开辟为专门领域的第一次尝试，但是没有成功。原因同样是由于科学技术发展水平的限制，既没有有效可靠的预测手段，也没有大量出现迫在眉睫的、堪称“未来冲击”的那类未来问题。所以，威尔斯的主张并没有得到积极的响应，只引起少数人的共鸣。1943年，作为访问学者在美国任教的德国政治学教授弗莱希泰姆，首先创造并使用了未来学这个术语，第一次提出把科学或不科学的预测活动作为专门的、新的研究对象。他主张，未来学应当象历史学研究人类历史一样，去研究人类的未来。未来学这一术语的出现，挑起了一场论争，标志着传统预测向现代预测科学过渡的新阶段的开始。

第二次世界大战前后，科学技术和生产已经得到高速度的发展，并带来了许多新事物、新问题。例如，美国在广岛投下了第一颗原子弹，其影响远远超过了军事领域，波及到政治、经济、心理等方面，使人们意识到科学技术的威力，比人们通常所想象的要大得多。又如，工业发展造成的环境破坏和环境污染，科学发现和技术发明为经济带来的利益和竞争，电子技术的应用和计算机的出现等等，也给人类带来未曾预料的影响和后果，使人们越来越关心未来可能出现的前景，环境的变化，社会和科学技术相互作用

的结果等等。人们已经深感科学地研究和预测未来的必要性，因为人类面临着越来越复杂的决策问题，没有科学的预测，决策往往容易失误，甚至铸成大错。要科学地决策，就必须先科学地预测。预测科学正是在这样的客观需要的条件下产生和发展起来的。没有这样的客观需要，预测科学就失去它赖以存在的一个重要条件。

预测科学赖以形成和发展的另一个重要条件，是科学技术的发展为预测科学提供了比较有效和可靠的科学预测手段。传统的预测手段比较简单，以定性分析为主，主要采用经验推断或类比的方法，可靠性较低。现代的预测手段是在吸收各种科学知识成果的基础上发展起来的，它不但丰富和充实了定性的分析手段，而且利用数学和计算机科学的成就，发展或创造了许多有效的定量或定时的分析方法，同时还根据预测对象的难易程度，规模大小，分别采用了单一或多种综合的方法来进行分析和预测。这样，现代科学预测就可以比传统预测更可靠、更有效地进行。预测的领域也比传统预测要大得多、广得多、复杂得多，与传统预测已不可同日而语。它既包括了单项目、单课题的微观预测，又包括多项目、多课题或多领域的宏观预测。它还有系统的现代科学方法论（如控制论、信息论、系统论）和有效的预测方法作为它的方法论基础和预测工具。

总之，预测科学由于具有自己独特的研究对象，拥有一套科学的预测方法，有现代科学理论和方法论作为它的基础，因此才能成为一门独立的学科，并开展专业化的研究活动。它经过四十年代和五十年代的萌芽阶段，六十年代初期和中期的形成阶段，六十年代末期和整个七十年代的发展阶段，终于成长为一门自成体系的、有现实感的综合性学科。

二、预测科学中的理论研究

大致上说，预测科学的理论研究（即基础预测研究）由三个部分组成。它们是：预测活动的发展研究，认识论基础研究和方法论研究。这方面的研究，主要对象是预测活动的发展规律、性质、特点、状况、预测活动的指导思想、方法论、技术方法、对预测活动的地位和作用的评价等等。

对预测活动进行发展研究的一个主要对象，是人类预测活动的发展史。它研究这种独特的活动方式如何从古代、中世纪的唯心主义、经验主义或朴素唯物主义的预测，逐步发展到近代和现代的预测。古代和中世纪的预测活动，限于人们对自然和社会的认识水平，大部分带有唯心主义或宗教迷信的色彩，在对社会发展前景的预测上，尤其是这样。从古到今，有科学根据的预测，大都出现在科学领域，一些杰出的科学预测，往往以科学假说的形式出现，如哥白尼的日心说，门捷列夫的化学元素周期表等等。由于近代科学技术的发展，杰出的科学预测越来越多，但社会方面的预测仍然处于落后状态。这种局面直到马克思主义诞生后才被打破。马克思主义真正揭示了社会的发展规律，对社会的未来作出了科学的预测，为人类展现了社会主义和共产主义的光辉前景。在预测活动的发展史上，马克思主义的诞生是一个光辉的里程碑，它标志着人类不但能对自然、而且也能对社会进行科学预测的新纪元已经开始。对人类预测活动发展史的研究，是对预测活动进行发展研究的一个重要组成部分，另一个重要组成部分，是研究预测活动的发展，即预测活动的未来。

对预测活动进行发展研究的第三个组成部分，是对人类古往今来形形色色的未来观

的研究。这种未来观研究，往往和哲学、意识形态方面的研究紧密联系在一起。例如，在国外有柏拉图、培根和近代、现代一些思想家、科学家的未来观；在国内有庄子、老子、孔子和其他一些思想家、科学家的未来观。他们对社会未来的发展前景进行过设想和预测，提出过这样那样的主张。但他们的这些预测，大都具有空想即乌托邦的色彩，往往打上唯心主义的烙印。当然，我们不能否认，上述思想家的未来观，在当时和后来都产生了重要影响。自马克思主义诞生以后，马克思主义的未来观成为最先进的未来观，它建立在辩证唯物主义和历史唯物主义的基础上，对人类社会的发展产生了极其深远的影响。对马克思主义未来观的研究，应当成为我们从事预测活动发展研究的重点，同时通过这种研究，来进一步丰富和发展马克思主义的未来观，并使它具体化。

认识论方面的基础研究，主要研究预测活动的认识论基础和指导思想方面的问题。预测活动是根据事物发展变化的规律，估计和判断事物未来发展趋势的一种活动。它是认识自然和社会的一种手段。这种活动自然有它的认识论基础和指导思想。也就是说，人们从事的预测活动，不论其科学与否，都是在一定思想指导下，根据一定的认识论原理进行的。指导思想因人的世界观不同而不同，唯物主义者用历史唯物主义和辩证唯物主义作指导，唯心主义者用唯心主义、经验主义、形而上学作指导。指导思想对预测活动具有重大影响。只有用历史唯物主义和辩证唯物主义思想来指导预测活动，才能作出科学的、符合客观规律的预测。预测活动的认识论原理，长期以来就是预测科学研究者研究和争论的课题。如今，对这一问题已有比较一致的认识。归纳起来说，科学的预测活动的认识基础，主要由下列九种原理组成：可知性原理、可能性原理、可控性原理、连续性原理、相似性原理、反馈性原理、系统性原理、行动性原理、创造性原理等等。这些原理，是预测活动赖以存在的认识论方面的条件，也是认识和掌握预测对象的理论根据。

可知性原理：简单地说，指的是人们不但可以认识预测对象的过去和现在，而且可以通过它的过去和现在，推知它的未来，关键在于掌握事物发展规律的程度。

可能性原理：指预测对象的发展有各种各样的可能性，而不是只存在单一的可能性，对预测对象所作的预测，是对它的发展可能性的预测。

可控性原理：则认为预测对象的发展趋势是可以适应控制的，关键在于人类愿不愿意去控制和干预它的发展。

连续性原理：强调事物发展全过程的统一，即过去、现在和未来的统一，预测事物的未来，必须建立在了解它的过去和现状的基础上。

相似性原理：则主张根据预测对象与类似已知事物发展状况的类比，来推知预测对象的未来。

行动性原理：强调对预测对象的未来进行预测，是为了导致对预测对象或有关事物采取行动，做出决策，如果不是为了指导人们的行动而去预测，预测活动将失去意义，也不会有多大价值。

反馈性原理：认为预测未来的结果，可以对预测对象的现在作出决策，预测未来的目的在于反馈回现在，以调整未来的行动。

系统性原理：则强调预测对象内在与外在的系统作用，认为不考虑系统的预测，是一种顾此失彼的预测，将导致顾此失彼的决策。