

法国计划总署 法国全国科学研究中心 合编

熊金雁 高振华 等译 梁东升 钟玲燕 校

2005年

展望



2005 年 展 望

法 国 计 划 总 署
法国全国科学研究中心
熊 金 雁 高 振 华 等 译
梁 东 升 钟 玲 燕 校

中国财政经济出版社

COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
PROSPECTIVES

2005

Ced.ECONOMICA, 1987.

本书根据法国巴黎经济出版社1987年版译出

2005 年 展 望

法 国 计 划 总 署 合 编
法国全国科学研究中心
熊 金 雁 高 振 华 等 译
梁 东 升 钟 玲 燕 校

*

中国财政经济出版社出版

(北京东城大佛寺东街8号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京东华印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开 11.125印张 227 000字

1989年11月第1版 1989年11月北京第1次印刷

印数: 1—3600 定价: 6.50元

ISBN 7-5005-0677-5/F·0629

译 者 的 话

本书是1987年初在巴黎举行的中法经济学家讨论会上由法国计划总署专员亨利·纪尧姆赠送给中国代表团团长董辅初教授的。考虑到此书对我国未来研究工作和制订长远规划有一定参考价值，因此我们将此书翻译出版。

正如本书导言所写：“现今的预测只能在更加变化莫测的条件下进行；专家的任何预测目前都不可能为今后20年提供可能性很大的线索。”为此，导言建议研究未来的专家、学者在思考未来时要慎重。同时，在组织这项巨大的未来研究活动时，法国采取了大兵团（由700多人参加讨论）、多学科（在预测未来技术进步对社会经济发展可能带来的影响时，吸收了企业家和社会活动家等有关领域的专家、学者参加）、自由讨论和不过早下结论的方式。此书基本上是上述研究和讨论活动意见的总结和概括，不仅兼收了各家之言，而且内容客观、扎实。因此，我们认为，这比已经出版的一些未来学家的个人畅想和预言，或许参考价值更大，也更具借鉴意义。

本书在翻译中，除对个别章节作了删减外，基本上保持了原书的完整内容。由于译者水平所限，缺点、错误在所难免，敬希广大读者批评指正。

参加本书译、校工作的有：

导言、内容介绍、第一至四章、第六、第八章及书后的
辩论部分由熊金雁译；

第五章由高振华译；

第七章由梁东升译。

全书除第七章由钟玲燕校译外，其余均由梁东升校译。

此外，第二、三章还聘请原航空工业部第六二八研究所
高级工程师陈士情、于敦、赵孟琳做了技术审查。

目 录

导言.....	亨利·纪尧姆、皮埃尔·帕蓬(1)
内容介绍.....	弗朗索瓦·格罗(4)
第一章 生产、劳动和就业方式的变化：机器人、 生产自动化、人工智能.....	(12)
第二章 材料工程与生产方式的变革.....	(53)
第三章 信息技术与通信社会.....	(82)
第四章 新技术能否改变住房、城市规划和交通 问题.....	(108)
第五章 生物学和生物技术的发展.....	(131)
第六章 自然资源勘探、开发及利用的展望.....	(173)
第七章 消费展望：新产品、新服务、家庭预算 的新平衡.....	(246)
第八章 问题.....	(295)
辩 论：对另一种发展道路的探讨.....	(301)

导 言

1984年12月,计划与领土整治国务部长加斯东·德费尔和科研技术部长于贝尔·居里安在以“科学技术展望中的经济、社会和文化因素”为主题的思考讨论会上宣布,由计划总署和全国科学研究中心联合组织一次“2005年展望”活动。

为此,计划总署署长和全国科学研究中心总局局长对这样一项倡议还提出了另外两条补充理由:

一、全国科学研究中心过去一直强调这样一个时代的必要性,即科学研究及其应用正在深刻地改变着经济、社会和文化的时代。在这个时代里,科学家们的工作将对今后10—20年的发展前景产生影响,而且比过去任何时候都更加直接地影响我们对未来的思考。

二、计划总署过去也强调,必须尽可能地预测科学技术研究对于我们未来发展的各种影响。事实上,10年来,科学和技术已经成了影响我们未来的主要导线,当然并非唯一的导线。因此,必须使对新技术未来影响的预测同今后几十年的经济、社会、文化的发展前景相吻合,而孤立地预测技术发展,预测的结果往往容易比实际发展偏早。

一般说来,展望将成为今后法国获胜的一项条件,因为对未来道路的探索,不管其水平如何,对所有行动的人都是绝对必要的。但是,今天的预测只能在更加变化莫测的条件

下进行。因此，目前专家们的任何预测都不可能为今后20年提供可能性很大的线索。

因此，应该对未来前景的预测结果“打折扣”。“2005年展望”正是在这样的情况下，建议科学家、企业家和社会活动家在他们参加的大量首创活动中检验他们的知识和问题。

“2005年展望”指导委员会由法国公学^①教授弗朗索瓦·格罗领导，其成员包括各专业团体和各工会组织的成员。该指导委员会特别注意在完全自由和有重点的前提下，将讨论引导到我们未来最关心的问题上来。

这项活动的第一个高潮是，七个展望委员会自1985年3月至9月对本书中心部分的七大专题所作的探讨。这些展望委员会组织科学家、工业家、管理专家和社会活动家一起工作，他们在同最尖端部门的专家们交流的基础上，最后起草了本书提出的七个报告。

这项活动的第二个高潮是1985年11月27日至28日两天的讨论会。在讨论会上宣读并讨论了七个委员会的研究成果。然后，举行了多次圆桌会议，根据前面交流思想的启示，考察了今后20年间发展中的几项重大课题。诸如未来经济发展的前景如何？富有竞争力和革新精神的社会需要什么样的人才和结构？文化发展的倾向怎样？培训前景怎样？法国和欧洲在未来世界科学技术发展中将占怎样的地位？等等。

700多名学者、专家参加了这两天的讨论会。弗朗索

① 巴黎最高学府之一。——译者注

瓦·格罗对本书的介绍一文重新引用了他在开幕词中的讲话，也是他在讨论会结束时对这项活动的首批成果作的总结。这篇文章以这一名义发表，是对本书汇集的丰富多采的题材的最佳引言。

当然，这次讨论会仅仅是法国在20世纪80年代推动全面展望活动中的首次行动。讨论会的结果远远不能为科学技术变革与法国经济和社会发展之间的关系提供一幅协调的画面；也称不上是对政府和企业大量展望研究成果的概括。它丝毫无意于寻求在发言者之间重新划定协调范围；也不寻求由此提出计划总署的意见或者全国科学研究中心的目标。但是，已为今后的研究开辟了道路。与会者表达的每个思想都为我们对未来20年的必要辩论作出了贡献。尽管他们集会讨论的时间很有限，我们仍然能够评价每项发言的质量和丰富的内容。

我们仅向指导委员会主席和全体成员，向各“展望委员会”和圆桌会议主席，向各专题报告的作者，向愿意为这次活动提供权威性合作的各位知名人士，向组织委员会全体成员，尤其是向组织委员会的负责人——计划总署的罗贝尔·弗雷斯和全国科学研究中心的萨姆·西斯科致谢。

亨利·纪尧姆、皮埃尔·帕蓬

内 容 介 绍

弗朗索瓦·格罗

这是一部表现了雄心勃勃的首创精神的集体著作。计划总署署长亨利·纪尧姆和全国科学研究中心总局局长皮埃尔·帕蓬是这一巨著的组织者，他们对这部著作的期望将在后面谈到。

在此，我仅想说明我们活动的理由。我们指导委员会的全体成员虽然来自科学、经济、工业、专业组织和工会等各不相同的岗位，但是在对我国掀起的这场展望活动的主要方面的评价却是一致的。

人们将首先发现，这部著作中心部分的基本报告并没有对未来20年法国社会的前途作全面的考察。报告所能作到的，仅仅是为将来作全面展望时提供准确的、分析性的“入门”材料。换言之，报告试图指出的是这次展望的原因和条件，并力图收集足够的展望资料，以便引导对未来进行真正的辩论。

其次，在本书最后一部分重新提到了讨论会、圆桌会议上的辩论，这些辩论与一般性的提问不同，它们根据前面提到的科学技术会带来的后果，考察了未来20年中我们在经济、社会和文化等重要方面所面临的重大选择。

人们将看到，对未来的这种思考，和法国在未来国际合

作中的地位，首先是和法国在未来欧洲合作中的地位分不开的。

我们希望这里汇集的信息和思想能够有助于政府明确重要部门的中长期目标。

此外，“2005年展望”活动同样提出了思考未来的新方法。

简言之，在法国，直到目前，是以从经济计划到科学计划和科学政策这一顺序的方式制定计划的。前者的整个指导方向往往决定着后者为达到特定目标遵循的思路。

而我们周围的情况则是首先从科学与其应用的相互作用开始，然后才是技术变革与经济社会现代化的相互作用。这种相互作用的顺序是如此明显，以致使我们很担心按先经济后技术的传统顺序方法进行思考，会使我们可怕地失去分析问题的线索，甚至可能在制订目标时产生本末倒置的严重后果。对企业计划是这样，对国家计划和国民计划也是这样。

因此“2005年展望”的建议一开始就同时思考了两个系列，即科学技术系列与经济、社会、文化系列的未来。在研究了它们的相互作用之后，人们无疑是可以为每个系列找出可靠的行动路线的。

这项活动从开始就是为讨论会作准备的。集合在这里的七个展望委员会直接面对有关学科的研究人员、经济学家、社会学家以及开发尖端技术的专家和参加人员。

应该说，直接交流常常是很困难的。尤其是科学家都是一些不爱讲无把握话的人。他们对展望没有特殊兴趣，没有这方面的天赋与癖好。而且这几乎是他们看事物和处理事物

的一种方式，无疑这是非常正常的现象。

但是，正象我们在6个月的讨论会筹备工作中所做的那样，这种交流终究还是可能的，而且是非常富有成效的。因为这种交流将各种文化和各种不同观点都摆到桌面上来，并开始了某些接近。在这方面，我们远没有达到协调和统一；不过，假如达到了统一，那倒是令人怀疑的。每个人都开始看到自己伙伴的知识使命是什么，而且还发现，展望并非只是别人的事情。

显然，不是只有在讨论会的条件下，人们才能够合作和进行共同分析。重要的是，“2005年展望”为这种合作和分析开了个头，而且它在这方面激起了激情和新的雄心。自发参加讨论会的人数之多，代表性之广和一些参加者的身份之重要表明，这一宏伟愿望得到了广泛的赞同，并反映了一种期望。

在谈了“2005年展望”的宏伟目标之后，我应该总结一下这一活动的局限性。实际上，对于未来，意识不到自己认识的局限性，也不讲自己的局限性是不严肃的。我们为那些不懂自己局限性的人担忧。

第一，局限性表现在所涉及的专题方面。的确，我们没有将所有被提到的先进科学技术都纳入本书，也没有将我们开发的全部重要论题都加以阐述，实际上，追求完整性只是幻想。

第二，局限性与我们进行的工作的准确性有关。我们既不能说在这部著作中重新进行了，也不能说概述了各科非常精确的展望研究，更何况研究部、计划部、各行政管理部门、各企业和各工会在这方面都进行过一些很出色的研究工

作。本文表明，在一定时期内，对展望进行综述是必要的，也是可能的。本文是这些综述的引言。

第三，局限性还与2005年的前景本身有关。我们不能在此自认为能为2005年的前景提供一幅协调的、现成的，甚至有可供选择的形式的画卷。我们所作的仅仅是很谨慎地（通常是通过辩论）探索那些能通向未来的道路，避免某些盲目性。展望学在提供预测之前，首先是要解放想象力。

最后，我们要重视局限性，更确切地说，我们和我们的读者都应清醒地认识到，从不同的角度看，2005年离我们是很近的。20年之后将采用的新技术大部分是今天科学家已发现了的。此外，社会的变革和社会的组织是受时间惯性制约的。很明显，时间惯性与文化习惯相当，甚至作用更大。我认为，社会的变革和社会的组织更多地受到在变革中必须充分重视的人的因素的制约。我们应该前进得更快些，我们都希望我们的国家和社会更快地实现现代化，然而，我们不能走得太快。不幸的是，在技术发展与人的幸福之间没有线性因果关系。无论是在法国还是在其他地方，还没有一个人解决了技术—发展—就业这一著名方程式的问题。

人的因素是展望系统最重要的组成部分。最紧迫的问题是承认人的决定性地位，承认人的劳动和人在未来活动中的决定性地位，承认所有的人都参加建设未来国家的可能性。由于这一主要原因，从现在起到2005年，我们社会对自身采取行动的自由程度不是无限的。

我们想通过这些工作使每个未来的建设者对各种预测进行新的比较。个人发表的意见只由本人负责，这里所作的各

项总结显然也不是涉及所有与会者。指导委员会的全体成员自己也不认为他们的作用是要就整个活动达成一项协议。我以主席的名义明确地说：目的是使大家畅所欲言，而不是要制订一项计划或者法律。

在我看来，这部著作只是为政府思考问题，为社会和经济伙伴将来在适当的范围内商讨未来，最后为国家、单位和实验室制订“硬”科学或人文社会科学科研政策指导大纲等提供丰富的资料。在这方面，全国科学研究中心以其比过去更系统的考察和提出的建议为基础，将发挥重要作用。我祝愿“2005年展望”活动得到进一步发展，希望通过对已经提出的各种思想进行整理和分析，为国家、科研单位、企业和地区提出一些设想和建议。

在结束《2005年展望》一书的介绍前，我再次强调一下思想交流的实质和人们可能从中得出的暂时结论。我不想称这是作综述，因为那样会坚持己见。

我首先注意到，书中描述的可能或很可能发生的变化不是巨变性的。2005年的人类将与1985年的人类相同。我们将来采用的材料是目前已经存在的材料，将发生变化的是材料的化合和组合。市镇、住宅和交通将发生扩散式变化，主要是为了符合信息技术发展的需要，这些技术将改善城市、住宅和交通的调节手段。

健康技术的变化也是有限的。与遗传工程有关的科学将继续发展，但不象人们想象的那么快；人们将了解更多的有关疾病的知识，而这并非一项微不足道的成就。同样，新的植物遗传技术的重大发展将逐步与物种的传统选择相结合，

在这方面若发生革命，将发生在农业领域。真正的技术革命，如固氮基因的移植，在相当长的时期内似乎是不可设想的。

这是不是说新技术革命已经平淡无奇了呢？我的感觉是，在一定程度上，这是“2005年展望”隐藏的信息之一。

这次展望活动已弄清楚的另一个重要信息是，如果说社会不能没有技术——这已不是什么新鲜认识——，那么技术也越来越不能与社会分开——情况正是这样。至于经济和社会，在辩论中已经提到了可能发生的变化。

机器人、办公室自动化和生产自动化的广泛传播，将对传统的生产和服务组织产生重大影响。为此，必须作出巨大的努力来适应和创新，在这方面，不能排除将继续存在危机，甚至还可能扩大危机。

新产品和传统产品的新的生产方式的涌现，不仅在劳动方面，而且在生活方式方面，尤其是在消费方式方面，或许将在不打乱大的消费结构的情况下加剧分化，甚至在占有新产品的社会组织与未能占有的社会集团之间造成新的分化。因此出现了产生社会二元化的新原因。对此，目前人们尚不能估计其严重性。

通信技术的发展可能加重这些威胁，原因是技术发展的速度太快，而公民掌握这种技术的能力不平衡。对于这方面的重大的技术进步的预测是清楚的：信息、人工智能、专家系统的发展将对机器、对信息传递手段和对普及使用光束、电缆产生重大影响。

然而，影像、图形知识的发展也有可能大大促进人-机对话。同样，信息传递技术的进步将使它的占有更加民主。

化。因此，只要我们懂得适当地利用它，避免危机的潜在手段是存在的。社会对话、伦理问题、企业公开化和国家权力下放等的极大重要性，要求充分使用相互作用的社会体系，并以网式社会组织替代僵化的等级制度。

最后，涉及整个世界人口范围的数项研究都表明，无论是在自然资源的消费方面还是在占有及增值方面，使用技术工具对解决诸如食品供应、通信世界化等关键问题具有重要的作用。但是，技术工具的使用将继续遇到吸收途径的矛盾，而这种矛盾人们至今尚未看出，这些矛盾无疑对2005年以后的发展将是最严重的威胁。因为人们尚未考虑21世纪末之前稳定世界人口的可能性。

事实上，就企业和政治系统自身讲，他们考虑问题通常更注重中短期利益，而对长期利益则往往考虑不够。人们可以设想，现在出生的一代人将有责任克服这些威胁，他们将可能克服我们目前面临的某些不利条件：如大众文化与技术文化的脱节，科学文化与人道主义文化的对立，这在对2005年的文化辩论中已显露出某些相互渗透的迹象。人们还可以把希望寄托在培训体制的改革上：如怎样避免将引起信息爆炸的超信息蜕变为消除信息？怎样维护合理选择？怎样保护人类的推理能力、自由选择能力，以及人们的书写和脑力计算等能力？最后，面对可能引起人们之间相互隔离的一切，怎样保存人类好客和相互交流的美德？只有使全体教育者和培训者充分地认清这一切，才能使教育水平达到解决这些问题的高度。

经济与文化国际化的预测结果已经显现出来，科学自身

的国际化也不是什么新鲜事。为此，过去曾强调建立欧洲平台的必要性已显而易见。欧洲的规模是发展未来国际化所必不可少的，反言之，科学技术的发展表明它是将来推进欧洲一体化的关键因素。在这方面，已有迹象可望在社会和人文科学方面发展真正的欧洲共同体，而这一共同体的存在将对欧洲的共同发展作出重大贡献。

最后，已经预感到的一个最大风险可能是以下两种人之间已经存在的鸿沟将进一步加深：一方面是“智者”，或者自称的智者，他们只满足于自知，而不让别人知其所知；另一方面是为了更好地生活或者是为了少一点不幸而寻求知识的人。象前面一样，为了回答这一问题，必须发展专家们的展望活动，包括专家之间，专业人员之间、各部门公民之间的合作展望。

在此，为了更好地总结，我想援引西蒙·诺拉在1984年，即“2005年展望”活动进行之前的一次会见中讲的一段话。他在回答今天作长期展望的必要性和可能性时说：“我的回答是肯定的。尤其在偶然性很大的将来，只要我们同意展望不是为预言未来而服务的观点。这不是反常现象，因为展望是要超越模式的影响，探讨重大因素和具有决定作用的事件，展望事实上是吸取现在的最佳认识，力求衡量现在所蕴含着的可能决定未来的重要因素。换句话说，在我看来，今天的展望学不再只是对‘现在’进行重新认识的一门科学。从这一点出发，最重要的是提出一项协议，不是就未来，而是对前景，对社会为其自身创造与组成它的全体成员息息相关的共同命运，探索一条协调途径。”