



gongyuan 2000nian
quanqiu yanjiu

公元2000年
全球研究

公元2000年全球研究

郭 忠 兰 等译
刘 静 华 等校

科学技术文献出版社

1 9 8 4

公元2000年全球研究

郭忠兰 等译 刘静华 等校

科学技术文献出版社出版
中国科学技术情报研究所印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本: $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ 印张: 2.375 字数: 60 千字

1984年6月北京第一版第二次印刷

印数: 1—5,000 册

科技新书目: 79—63

统一书号: 17176·286 定价: 0.34元

内 容 提 要

《公元2000年全球研究》是《公元2000年的地球》的再版。

本书系美国环境质量委员会和国务院，根据卡特总统的指示，会同其它有关政府机构，调研了世界各国经济发展对地球上的人口、资源和环境所带来的影响之后，提出的一份分析报告的摘要。报告中预测了世界各国按照目前趋势继续发展下去，到本世纪末时地球上可能出现的各种问题。

本书可供从事经济建设和科学技术工作的有关领导同志和工作人员参考。

参加本书翻译工作的有郭忠兰、刘少文、林苹、余国森、左锡熊、贡光禹、程玉琴、彭斐斐、王恒为、李仕浩、魏迈和刘清云；负责审校工作的有刘静华、吴立夫、邛关林和孙学琛。

ES6/36
22

呈 文

总统先生：

您于1977年5月23日向国会提出的关于环境的咨文中，指令环境质量委员会和国务院，会同其它联邦机构，共同研究“到本世纪末时，世界人口、自然资源和环境可能发生的变化”，以此作为“我们长期规划的基础”。

我们随即着手估计当前世界的趋势，并为制定计划奠定基础。此项工作现在已经完成，我们高兴地向您提出这份报告。本报告所述并非预言，而只是美国政府机构在假定当前的政策继续执行下去的情况下，对人口、资源和环境发展趋势所做的估计。

我们在报告中所作出的结论，颇为令人不安。它指出，到2000年时，可能会发生规模惊人的世界性问题。环境、资源和人口的压力正在加剧，并将日益决定着地球上的人类的生活质量。这种压力已经严重到难以满足千百万人民对食物、住房、健康和就业的基本需要，或任何改善生活的愿望。与此同时，地球的负担能力——生物系统为人类的需要提供资源的能力——正在下降。《公元2000年全球研究》所反映的趋势有力地说明，地球的自然资源基础正在逐渐衰竭和贫化。

如果想要改变这种趋势，并使这些问题减轻的话，那就需要全世界毅然决然地以一种新的进取精神，在满足人类的需要的同时，保护和恢复地球维持生命的能力。对基本的自然资源——农田、渔场、森林、矿物、能源、空气和水——必需加以保护和加强管理。需要改变全世界范围内的公共政策，以免问题恶化和可供选择的有效方案减少。

对世界资源、环境和人口问题，正在作出多种反映。本研究报

告仅简略涉及。近十年来联合国召集的一系列“大型会议”：人类环境会议（1972），人口会议（1974），粮食会议（1974），人类居住地会议（1976），水会议（1977），沙漠化会议（1977），科学技术促进发展会议（1979），以及计划于1981年8月份在内罗毕召开的“新的和可更新的能源”会议，反映了国际上的关切在日益加深。美国对这些会议积极地作出了贡献，提出并支持采取一些补救措施。这些措施，目前有的正在付诸实施。我们还与其它国家进行双边合作，将有关人口增长、自然资源和环境等问题纳入援外计划，并与邻国在一些共同问题上进行合作。这些问题的范围，从空气和水污染的净化，直到土壤保护和新作物的培育。世界上许多国家正在采取新的措施——滥肆采伐地区的重新种植，节约能源，推广计划生育措施，利用天然食虫昆虫和选择性杀虫剂保护农作物以代替大规模破坏性地使用化学药品。

然而，由于我们面临的问题的迫切性、深广性、复杂性，现今世界上所作出的努力还远远赶不上需要。一个前所未有的全球性合作和承担义务的时代是必不可少的。

必要的改革超出了任何一个国家的能力。但是，我国能够自己采取一些重要的示范性步骤。由于我国是一个处于优越地位的粮食和能源的生产国和消费国，我们在保持土壤、农田和能源方面的努力，就具有全国性乃至世界性的重要意义。我们能避免污染自身的环境，也必须注意不影响世界的环境质量。

在我们的国界以外，我们能以一种慷慨而公正的精神，同发达国家以及发展中国家扩大合作。目前，世界上还有亿万人民正处于赤贫之中。挣扎在生存边沿上的人们，必然是把凡能找到的耕地、牧场和燃料都使用起来，而不顾对世界资源基础的影响。最重要的是，经济持续发展要同环境保护、资源管理和计划生育相结合。同样重要的是，增进对如二氧化碳在大气中的积累和大规模的物种灭绝的威胁这类世界性问题的深切了解，并作出有力的反应。

最后，为解决《公元2000年全球研究》中提出的问题，我国政

府需要组织更为强大得多的力量来估计和分析长期的趋势。这项研究明确指出，有必要改进目前长期规划的基础。关系美国未来幸福的决策，寄托于这个基础。

谨向主持《公元2000年全球研究》的巴尼博士和他的助手们表示我们的感谢和钦佩。对他们的勤奋、献身精神，以及从大批供稿者中选拔最优者的才能深为赞赏。还应特别感谢环境质量委员会和国务院密切配合此项研究的人员，及十一个其它机构*大力予以协助的人士。没有这些机构的专家们提供的详尽知识，要完成《公元2000年全球研究》这一报告是不可能的。

国务院海洋、国际环境和科学事务助理国务卿

托马斯·R·皮克林

环境质量委员会主席

格斯·斯佩思

• 合作的联邦机构：农业部、能源部、内务部、国际开发署、中央情报局、环境保护局、联邦紧急管理署、国家航空和宇宙航行局、国家科学基金会、国家海洋和大气局以及科学技术政策署。

前 言

环境问题是受国家疆界限制的。我们和其它国家近十年来已开始注意到，通过国际努力以保护我们的共同的环境的迫切性。

作为这个步骤的一部分，我正在指示环境质量委员会和国务院，会同环境保护局、国家科学基金会、国家海洋和大气局以及其它适当的机构共同合作，对世界的人口、自然资源和环境到本世纪末可能出现的变化，进行为期一年的研究。这项研究工作，将作为我们制订长远规划的基础。

美国总统卡特在1977年5月23日向国会提出的环境咨文中，发出了上面的指示。它标志着一项三年工作计划的开始，目的在于揭示当前世界人口、自然资源和环境发展趋势的长期影响，以确立政府制订长远规划的基础。

政府并不是第一次关心人口、资源和环境的发展趋势。实际上，各联邦委员会和计划部门对这些问题的研究，至少可以回溯到七十年前。但是，早期的研究往往趋于了解各个单独的问题而不联系其它问题，往往把调查局限于这个国家和近期的未来，而且对政策的影响较小。在较近期的研究中才有的新情况是，越来越注意到人口、资源和环境相互之间的依存关系。《公元2000年全球研究》，是美国政府首次致力于从长期的全球角度出发来考虑所有这三个问题，看到这三者之间的相互关系，并试图将它们联系起来。

《公元2000年全球研究》共分三个部分。本书是第一部分，即整个报告的摘要。第二部分是技术报告，对这项研究作更加详细的

介绍，在本书中广泛引证了报告的内容。第三部分提供了介绍政府的全球模型的技术文献。所有三部分均可向美国政府出版机构索购。

目 录

呈文	(i)
前言	(iv)
主要的发现和结论	(1)
主要的发现	(1)
结论	(4)
研究报告提要	(7)
研究的基本前提	(7)
人口与收入	(11)
人口	(11)
收入	(17)
资源	(24)
粮食	(24)
渔业	(33)
森林	(35)
水	(37)
非燃料矿物	(40)
能源	(45)
环境的后果	(49)
对农业的影响	(49)
对水资源的影响	(53)
森林消失的影响	(54)
对全球大气和气候的影响	(55)
核能的影响	(57)
物种灭绝	(57)
进入二十一世纪	(59)

主要的发现和结论

如果目前的趋势继续发展，公元2000年的世界将比我们现在生活在其中的世界更为拥挤，污染更加严重，生态上更不稳定，并且更易于受到破坏。我们面对的人口、资源及环境方面的严重压力是显而易见的。尽管物质产量会更多，但世界上的人们在许多方面要比今天更贫困。

对亿万极端贫困的人们来说，粮食及其它生活必需品的前景不会变得更好，很多人的情况也许会更糟。技术上若无革命性的进展，到2000年时，地球上大多数人民的生活将比现在更加不稳定——除非世界各国坚决采取行动来改变当前的趋势。

实质上，这就是美国政府在《公元2000年全球研究》这一报告中，对本世纪末世界的人口、资源和环境可能发生的变化所作的描绘。他们不是在预言会发生什么情况。更确切地说，它们所描绘的是，在公共政策、制度或技术发展速度毫不改变，以及没有战争或其它重大破坏的情况下，世界可能出现的情景。然而，更敏锐地察觉目前趋势的性质，就能促使采取变革，从而改变这些趋势和可能发生的后果。

主要的发现

到2000年，世界人口的迅速增长情况几乎不会改变。世界人口将从1975年的40亿增至2000年的63.5亿，增长50%以上。人口增长率只会稍微放慢，从每年1.8%下降到1.7%。按绝对数字计算，2000年时的人口将比今天增加更快，每年增长1亿，而1975年只增长7,500万。人口增长额的90%将出现在最贫穷的国家里。

虽然欠发达国家的经济预计将比工业化国家发展得快，但是，这些国家大多数按人口平均的国民经济总产值仍然很低。在有些欠发达国家中（特别是在拉丁美洲），预计按人口平均的总产值将大幅度地上升，但在一些人口众多的南亚国家，仍保持在每年200美元以下（以1975年的美元币值计算）。富国与穷国之间的现有差距还会扩大。

从1970年到2000年的整整30年间，世界的粮食产量预计将增长90%。但是，按人口平均的增长额不到15%。所增产的粮食的大部分，都供应到按人口平均粮食消费量已经比较高的国家。南亚、中东及非洲欠发达国家，按人口平均的消费量几乎不会增加，实际上或许还会下降到低于现在的水平。与此同时，粮食的实际价格预计要提高一倍。

到2000年时，可耕地仅增加4%，因此，粮食的增产主要靠提高单位面积产量。但是，现在有助于高产的主要因素（化肥、农药、灌溉动力和机器燃料），都严重地依赖于石油和天然气。

在二十世纪九十年代期间，即使石油价格增长很快，世界石油产量仍将接近地质上的最大估计生产能力。据研究预计，工业化富国将能调动足够的石油和其它工业能源，以满足整个九十年代不断增长的需要。而随着预计的价格的上涨，许多欠发达国家在满足能源需求方面将会有越来越多的困难。对主要依靠薪柴作燃料的四分之一人类来说，前景是暗淡的。到进入下一世纪以前，薪柴的需要量将超过可能的供应量25%。

世界上有限的燃料资源（煤、石油、天然气、油页岩、沥青砂及铀），从理论上说够几个世纪使用，但分布很不均匀；它们会造成难以解决的经济和环境问题；而且它们在开采和使用方面的适宜性也大不相同。

非燃料矿物资源，看来一般都能满足到2000年的需要，但还需要进一步的勘探和投资，以便保持一定的储量。另外，生产成本将随着能源价格的上涨而提高，这就会使有些非燃料矿物资源的开

发利用不经济。居住在工业化国家的四分之一的世界人口，将继续消耗世界矿产品的四分之三。

局部地区缺水的情况将更为严重。从1970年到2000年，仅人口的增长就使世界上几乎一半地区水的需要量增加一倍。要提高生活水平，还需要大量的水。由于滥伐森林，到2000年时，许多欠发达国家水的供应将日益短缺。世界上任何地方开发新水源的代价，实际上会变得更大。

在今后的二十年里，由于林产品及薪柴需求量的增加，世界的森林将继续遭受重大损失。预计按人口平均的商品木材蓄积量将减少50%。世界的森林正以每年1800到2000万公顷（相当于半个加利福尼亚州的面积）的速度从地球上消失，主要出现在非洲、亚洲和南美洲潮湿的热带森林。预测表明，欠发达国家剩余的森林覆盖面积到2000年将消失40%。

由于侵蚀、有机物质损失、沙漠化、盐碱化和涝灾，全世界的农业土壤将会严重变质。每年都有面积相当于缅因州大小的农田和草原变成不毛之地，类沙漠条件的扩展过程可能加速。

预计，大气层中二氧化碳和消耗臭氧的化学物质浓度增加的速度将加快，到2050年可能显著地改变世界气候及高空大气层的状况。增加燃烧矿物燃料（特别是煤）所形成的酸雨，威胁着湖泊、土壤和庄稼。放射性物质以及其它危险物质，使越来越多的国家出现健康和安全问题。

植物和动物物种的灭绝将急剧增加。尤其在热带森林中，成千上万的物种（也许占地球上全部物种的20%），将随着其产地和栖息地的消失而无可挽回地灭绝。

在以上简单介绍的美国政府预测中所描绘的未来图景，实际上也许还低估了将要来临的问题。进行此项研究所使用的方法带来的某些差异和前后矛盾处，往往造成偏于乐观的印象。例如对所研究的领域（如粮食、矿物、能源等）的各项预测，大多数是假定每一领域都有充分的资金、能源、水源和土地满足各自的需要，而没有

考虑其它领域在需要上的竞争。如果预测更系统、更完整些，那就更有力地描绘出一幅世界进入二十一世纪时压力越来越加剧的图景。

结 论

按目前和预计的人口增长率计算，到2030年世界人口将达到100亿，到21世纪末将接近300亿。这些数字与美国科学院对整个地球的最大负担能力的估计极为接近。次撒哈拉非洲和亚洲喜马拉雅山区的人口已超过区域负担能力，开始侵蚀维持生存的土地的生产力。由此引起的贫穷和不健康，已使降低生育率的问题复杂化。除非能很快打破这些问题互相联系的循环局面，否则这些地区人口的增长将不幸地会由于控制出生率以外的其他原因而放慢速度。饥饿和疾病将夺去更多的婴儿和儿童的生命，生存下来的人中会有更多的人由于童年时期营养不良而身心残废。

确实，保持地球的负担能力和保证居住在地球上的人类能够生活得美好的问题，既艰巨又迫切。但仍然是有希望的。必须强调的是，《公元2000年全球研究》中的预测，是在这样一个假定的基础上提出的：到本世纪末，各个国家关于稳定人口、保护资源和保护环境的政策，基本不变。但是，事实上，政策已在开始变化。在有些地区，森林砍伐之后正在重新种植。有的国家正在采取措施减少土壤流失和阻止沙漠化。节能的兴趣正在与日俱增。为了摆脱对石油的依赖，正在大量投资开发新能源。对计划生育的必要性也逐渐有了更好的认识。目前正在改进水的供应，并建立废水处理系统。高产农作物种子已可以广泛供应，而且正在扩大种子库。一些有遗传资源的荒地正在受到保护。长效的和毒性强的杀虫剂正在被天敌和选择性杀虫剂所取代。

上述发展虽然鼓舞人心，但要应付报告中所预测的全球性挑战，还远远不够。如果要防止贫困化和人类的灾难，避免环境退化、

国际紧张局势和冲突进一步加剧，就需要有强有力的决定性的新创举。当然，这不是很快能解决的。解决人口、资源和环境问题的一些仅有的办法是复杂的、长期的。这些问题同世界上某些最棘手、最持久的问题——贫穷、不公正及社会冲突——纠缠在一起。因此，必须有一些新的富于想象力的办法，以及将它们付诸行动的意愿。

需要进行的改革，远远超出了美国或任何其它一个国家的能力及责任范围。世界进入一个前所未有的合作及承担义务的时代，已是势在必行。然而对美国来说，有很多机会以及有充分的理由在各国中起领导作用。重要的是，必须认真审定与人口、资源和环境有关的对外和对内政策。美国是世界上经济最强大的国家，可以预计到它的政策会对全球趋势产生重大影响。另一个同样重要的问题是，美国要慷慨地、公正地与其它国家合作（特别是在贸易、投资及援助方面），对超出美国国境范围的问题寻求解决方法。在减轻贫穷与饥饿，稳定人口，以及提高经济和环境生产力等工作中，还有许多与其它国家合作的机会。为了加强保护和利用“全球共有的”海洋和大气层的国际机构，还需要各国间进一步合作。

为了应付报告中所涉及的挑战，美国必须提高其鉴别正在出现的问题以及分析各种反应的能力。本研究小组在利用并评价政府作长期性全球分析的能力时，发现各部门制定计划时采用的方法和设想有严重的矛盾。本研究正在朝着解决这些欠缺的方向前进。这是美国政府为提出一组人口、资源、环境相互关联的预测所作的第一次尝试，也是美国政府机构迄今所完成的此项预测中最为系统的一组。然而，这些预测仍然包含某些严重的差异和矛盾，如果要改善政府的分析能力，就必须加以改正。必须承认，目前联邦机构所提供的预测不一定能够达到制订长期决策所要求的质量。

来源有限在某种情况下也许是一个起作用的因素，但主要的问题是缺乏协调。美国政府需要有一个机构，不断审查各部门在其预测模型中所采用的设想和方法，以确保各机构的模型正确、系统和

资料确凿。由此得以作出的深入分析，不仅会对出现中的问题和协作机会获得更清楚的概念，而且为总统、国会和联邦政府一起制订的有世界影响的决策提供了更好的基础。

由于《公元2000年全球研究》的局限性和粗略近似性，可以将它看作只是对未来的一次探索；然而，在进行本研究的过程中，曾经审查过近期发表的其它全球研究报告，后者也得出了类似的结果，这就有力地支持了本报告的结论。所有这类研究，对上述问题的性质以及这些问题给人类未来的福利带来的威胁，总的看法是一致的。现有的迹象毫无疑问地说明，在今后的几十年里，世界（包括美国）将面临着一些迫切而复杂的重大问题。世界范围的公共政策需要迅速而有力地加以改变，以便使这些问题得以避免或缩小，而不致发展到难以收拾的地步。采取有效的行动需要提前很长的时间。如果等问题严重了才作出决定，可供选择的有效行动便会大大减少。

研究报告提要

总统关于进行公元2000年全球研究的指示中，要求“研究世界的人口、自然资源和环境到本世纪末可能发生的变化”，并指出，整个研究将“成为我们长远规划的基础”。本研究所得出的结果，指出了应引起全世界注意的一些问题。但是，一切研究报告最终都会过时或作用减低，光是本研究的结果并不能作为总统上述指示中所要求的基础。长远规划的必要基础并不在于研究的结果本身，而在于政府机构从事研究和分析的持续能力——经验丰富的人员，资料以及分析模型。因此，为了达到总统指示中提出的目标，《公元2000年全球研究》不仅要估计世界的人口、自然资源和环境可能发生的变化，而且要通过研究过程本身确定和加强政府从事长远规划和分析的能力。

研究的基本前提

《公元2000年全球研究》所选用的步骤，是尽可能充分地利用联邦各机构常规使用的长期的全球性资料和模型来作出趋势预测。该步骤还包括对政府建立全球模型的能力作详尽分析，以及对政府的研究结果与其他全球分析结果进行比较。

由环境质量委员会和国务院建立和共同领导的执行小组，会同指定的部门协调小组协助选拔各机构的专家，选择资料和分析模型。政府以外的许多美国人士和其他国家的若干人士，对研究的组织提出了意见。政府各机构的专家经常与上述的人士会商，拟定协调资料、模型和假设的方法。

总的来说，联邦机构拥有的分析世界人口、资源和环境长期趋