

“公元二〇〇〇年的中国”

论文选集

（上册）

中国未来研究会

一九八四年六月

欢 迎 订 阅

《未 来 与 发 展》

《未来与发展》是中国未来研究会主办的综合性刊物。介绍我国社会、经济、科技、教育和各行各业的发展与展望，探讨我国四化建设中现实问题和未来问题的预测和对策，重点探讨“公元二〇〇〇年的中国”的综合发展战略，研究“世界新的技术革命”和我们的对策，反映各学科、各领域的新设想和新趋势；报道国内外未来研究的理论、方法和应用实例。

《未来与发展》是广大科技工作者、经济工作者、各级领导干部、大专院校师生和一切关心未来的人们的良师益友。

《未来与发展》向国内外公开发行人，国内期刊代号2—199，国外发行代号Q—581，欢迎到全国各地邮局订阅。

编辑部地址：北京市海淀区白石桥路44号

目 录

前言	董 乡 (1)
土地的合理和充分利用及其前景	于光远 (5)
钱学森同志谈“公元二〇〇〇年 的中国”的研究	(17)
二〇〇〇年的安徽	杨纪珂 (22)
研究“二〇〇〇 年的中国”十分必要	林自新 (29)
我国人口的今天与明天	程玉琴 (36)
十二亿人口及其社会发展远景	杨家良 (47)
二〇〇〇年的中国社会	王胜泉 (60)
辽宁省发展战略探讨	
东北工学院“辽宁发展战略研究组”	(67)
对四川省经济、社会发展战略及 策略问题的探讨	甘永沛、崔新桓 (79)
云南少数民族地区的经济社会发展 战略问题	李乔年 (88)
中国社会——经济发展 模 型	陶在朴 (97)
食品工业的发展战略	倪兆麟 (106)
展望我国食物供求的前景	王恒为 (120)
劳动就业预测的初步探讨	赵植芝 (146)
加强对我国移民问题的研究	田 方 (154)
二〇〇〇年中国市镇住房与 住宅建设展望	陈新民 (158)
二〇〇〇年小康居住水平预测	王文元 (169)

公元二〇〇〇年我国能源的预测和对策···	贡光禹(176)
我国金属矿产资源概况和	
二〇〇〇年预测	程凤阁(187)
二〇〇〇年我国水问题预测	李仕浩、刘世伟(197)
我国森林资源的二〇〇〇年预测 ···	魏迈 尚忆初(208)
二〇〇〇年我国钢铁工业	
能源预测	陈志诚 周华康(217)
我国交通运输业现状与二〇〇〇年预测···	王余卿(224)
我国耕地发展的二〇〇〇年预测	尚忆初(235)

前 言

党的十二大提出了到本世纪末，我国经济建设总的奋斗目标：在不断提高经济效益的前提下，力争使全国工农业的年总产值翻两番。二〇〇〇年战略目标的确定，关系到国家工业、农业、科技、国防、外交、教育和文化等各项事业的发展规划的制订，关系到国家和民族的前途。为探讨从现在到二〇〇〇年我国的发展战略，寻求实现十二大提出的宏伟战略目标的最佳途径，我们必须开展“二〇〇〇年的中国”的研究。这不仅是当代未来学研究的重要课题，也是举世瞩目的大问题。

“二〇〇〇年的中国”是一重大工程，它涉及到社会、经济、科技、环境等各个方面；它包括各个部门、各个地区、各个行业，国内情况和国际条件，物质文明和精神文明，理论方法和实际工作；它要总结过去，分析现状，预测未来，设计对策。做好这一工作对于我国社会主义建设事业有重要意义，应下力量抓好。

为了搞好“二〇〇〇年的中国”的研究，我们必须以马列主义、毛泽东思想为指导，坚持马克思主义的立场、观点和方法。辩证唯物主义和历史唯物主义是经过千锤百炼，已被实践证明了的真理，是我们对于未来进行科学研究的正确

方法。国外在未来和未来学的研究方面，已经积累了不少资料和经验，包括他们应用的一些具体方法，无疑都有值得我们借鉴的地方。搞未来研究同搞经济建设一样，同样不能采取闭关锁国的政策。但只有用马克思主义的立场、观点和方法，我们才能分清，什么是可以吸取的精华，什么是应当排除的糟粕，才能在浩如烟海的材料中，找出事物内在的联系，把对未来的研究建立在科学的基础上。

为了搞好“二〇〇〇年的中国”的研究，我们必须立足中国，放眼世界。中国在未来二十年中应当采取什么样的发展战略，不但取决于中国的国内情况，还取决于世界政治经济形势和科学技术的发展与变化。今后十五到二十年，世界经济看来不可能再出现五十年代中期到七十年代中期这样的持续繁荣，很可能是一种低速增长的状态。资本主义世界，经济危机仍然频繁；由于生产国际化和资本国际化的发展，各国之间的经济联系和经济依赖会进一步增强，但集团化和区域化的趋势也将进一步发展。第三世界国家仍将在困难中前进。技术革命还将进一步深入发展。国际竞争在未来二十年中会变得更加激烈。在这种情况下，什么是我们的优势，我们如何扬长避短，在各个领域内选择正确的发展方向，是一个亟待研究和解决的问题。关于二十世纪末和二十一世纪初科学技术的发展趋势，目前国外比较注意的是微电子学、生物工程、新能源、新材料、核科学在各方面的应用、宇宙开发、通讯中的光导纤维以及机

器人及机械手等。我们应当着重抓什么？是否应当抓微电子学和生物工程，需要研究。即使是微电子学，我们微电子学中的哪些部门，在十到十五年后能在世界上站得住脚并取得先进地位，都需要深入研究。随着生产力的发展，随着科学技术的发展，新的产品，新的部门越来越多，我们在任何时候都不可能要求样样超过别人，问题是要根据我国和世界未来发展情况，正确地决定我们的发展方向，抓准重点发展方面，带动其他方面的发展，来迎接国外的各种挑战。

由于“二〇〇〇年的中国”涉及到社会生活的各个方面，需要我们的政治家、自然科学家、社会科学家、理论家，集思广益，在自然科学、社会科学、技术科学三个方面，共同努力，互相协作。欧洲各国在科学技术的发展方面，各自为政，重复很多，并且互相封锁，激烈竞争，这是欧洲落后于日本、美国的一个重要原因。我们是社会主义国家，我们有条件在全国范围内集中力量，统筹兼顾，分工协作，既研究和制订出各条战线、各个部门的发展战略，又研究和制订出我国未来二十年科学的总体发展战略。在时间上不仅要研究二〇〇〇年，而且还要研究二〇〇〇年前后的中国。例如，应该研究一九九〇年的中国和二〇三〇年的中国。这样将有助于研究“二〇〇〇年的中国”。

为了交流“二〇〇〇年的中国”的研究的初步成果，推动这方面研究工作的进一步开展，一九八三年八月，中国未来研究会在安徽黄山召开了《“公元二〇〇〇年的中国”学

术讨论会》。会议共交流了学术论文一百一十四篇，内容广泛，从总体的（国家和地区）、部门的（经济、社会、科技、军事、文化、教育）角度，探讨了我国在本世纪末的经济、社会和科技前景。中国未来研究会从这些论文中选出了五十篇印成专集。我们希望这个专集在开展“二〇〇〇年的中国”的研究中能够起到一定的促进和参考作用。当然，这些论文还不那么完善，还有许多问题需要深入研究，有许多工作亟待去做。希望我们自然和社会科学工作者、工程技术人员和各级领导及管理干部在马列主义、毛泽东思想指导下，继续努力，为完成“二〇〇〇年的中国”这一伟大工程贡献聪明才智。

宦 乡

一九八四年二月十四日

土地的合理和充分利用

及其前景

我们现在讨论的这个题目是非常现实的，也是富于哲理的。

经济学、社会学、历史学、人类学上讲的“土地”，就其最广泛的意义来说，与天文学、地质学上讲的地球，只有这样的一个区别，那就是：前者是就它对人发生的关系而言的地球的一部分，而后者是作为天体的地球的本身。土地，既包括大陆也包括海洋；既包括地上也包括地下。在大陆的概念里既包括陆地也包括内陆水面，既包括平原也包括山岭。在“地上”的概念里，既包括地面，也包括上空。“地下”的概念里，除了会引起地震这种灾害的这种土地条件外，只包括在今天经济和技术条件下达到的可以利用的那个深度，而今天还不可能利用和对它施加影响的地球深层，则不包括在内。土地就是这样的地球上的一个“圈”。这个圈的界限不是永恒不变的，它会因人类社会经济和科学技术进步而不断扩展。在这里我们暂不考察由于航天技术的发展使人类的活动超出了地球的范围带来的新问题。

土地对于人类生活的意义，无论怎么说都不会过高估计。这是因为人类本身就是土地的产物。在无限的天体中，一切发亮的天体和“黑洞”都不可能存在生命。在太阳系内，地球除外的行星和卫星中，可能某几个存在某种低级的

生命现象。但这也要等待空间探险者提供确凿的事实根据以便作出最后的结论。虽然抽象地说在无限的宇宙中总会存在无限个类似地球这样适宜生物存在和发展的天体，但是只确切地知道在我们这个地球上存在着生命，知道仅仅在我们这个地球上存在着会制造并使用工具、具有高度智慧的动物。曾经喧闹一时的“火星上存在有能力开凿大运河网的比人类更为发达的生物”的说法，在人类能够接近火星表面去进行观察之后，早已证明为纯属子虚。至于有关来自天外的飞行器等江湖宣传，严肃的科学家们更是不屑一顾的。只有在土地上，生物才会发展为人。也只有在土地上，原始的人群才会发展为文明社会。不论多少万年以来发生了怎样的变化，土地始终是赖以生存和发展的基本条件。

对于现代人类的经济社会生活来说，土地比以前获得更加重要的意义。工业革命以来，生产力的高度发展、科学技术的日新月异、居民物质文化生活水平的提高、人口的增加等等，使人类影响土地本身的物质和精神的手段变成很强而且越来越强，向土地索取的物料变成很多而且越来越多，对土地的要求变成很苛刻而且越来越苛刻。随着历史的发展这样的趋势越来越明显。

我们所在的这个星球虽然不小，但是它终究是有限的。地球的土地面积是有限的，土地物料和能量资源也是有限的。土地资源有的可以永续利用，如水力资源，因为它来自源源而来的太阳能。太阳使水从海洋和地面上蒸发，使水份上升到空中，又使它在地球的各个区作为雨雪下降到高低不平的地面，形成水力资源。但是大部分土地资源是不能永续利用的。所谓不能永续利用，当然并不是因为物质与能量守恒原理成了问题，而是因为构成物料的化学元素仍存在于地

球之上，但是经过人类的消费，它们的存在形态和空间分布改变之后会使这些原来的相当大的部分变成更加难以利用。举磷这个化学元素为例。当它作为磷矿石的一个成分存在的时候，它是比较容易开采出来的，而且比较容易把它作为磷肥等来使用。在它作为磷肥使用之后，它就进入植物的种子以后又进入动物的骨头里去。虽然象骨头这样的东西可以回收一部分，但大部分磷元素分散到难以再集中使用的程度。许多物料都有类似的状况。至于能量，其中许多经过消费之后变成热辐射散到空中乃至宇宙太空之中，而且许多能量虽然仍留在地球上，但是由于热力学第二定律也变成不能用来作功的东西。

土地资源的情况是这样，而几个世纪以来，特别是在各国工业化的过程中，生产力的发展很大程度上是依靠开采不能永续利用的土地资源。尤其是开采以可燃矿物形态储存在地球上的远古以来的太阳能——煤、石油和天然气，作为燃料和化工原料。不但工作上使用，连本身起吸收太阳能的农业中也消耗大量这样的物料。这些矿物的储量当然更为有限。但是人们为了眼前的利益大量开采。在发达国家中对能量的消费达到很高的程度，按标准煤计算每人平均消耗量一般在四、五吨，美国、加拿大等达到十吨以上，除一部分来自能够永续利用的土地资源外，都是消耗可燃矿物。长期以来开采的结果，煤储量大大减少，至于石油储量本来比煤要少得多，而开采量却增加得很快，到六十年代末开采量超过了原煤，1979年增加到三十多亿吨。金属矿藏资源虽然来自地球的本身，也不是可以无限开采的。开采得比较早的国家，金属矿藏储量减少的也很快。因此，不发达国家可燃矿物与金属矿的资源就成为许多公司垂涎的对象。

在不能永续利用的土地资源的这种日益以比较快的速度减少的趋势日益明显的情况下，许许多多的公司仍为了追逐自身的利益加快对这些资源的开采，同时世界各国仍沿着发达国家的老路向前走着。在今天世界上还有许多国家物料与能量的消费是很不足的。例如尼日利亚每人平均消费的能量在1980年末只有144公斤，只有美国的七十分之一。他们应该得到比较多的消费。在不发达国家经济发展的过程中，全世界的物料与能量的消费肯定会有一个大幅度的增加。特别是发达国家走过的路子，特别是发达国家今天的生产方法、产品结构、生活样式对不发达国家发生很大的影响，把这些国家向物料和能量高消耗的路上带。

在这种情况下，关心全球问题的学者提出了粮食问题、能源问题、矿产资源问题、环境生态问题（最后这个问题我们在上面还没有来得及讲）引起人们正视这样的问题，我认为是有积极意义的。

有的学者根据这样的事实，把问题归结到土地——地球对现代人类的承载力量是否已经到了极限的问题，我想对于这个问题说一点自己的看法。

我认为摆在人类面前的，并不是什么承载力——地球为人类负担过度——的问题。应该承认地球上有着相当大一部分土地是比较难以开发和利用的，而且各地人口分布的不均匀也是很不容易改变的。但是全世界人口密度（按各国陆地领土一亿三千五百八十万平方公里计算，还不是按地球面积五亿一千二百一十万平方公里计算），现在是每平方公里三十二人（1979），还不是说是特别高的数字。当前的问题主要是一方面对土地利用不足，可开发的土地还没有得到开发，另一方面又是对土地的滥用乃至破坏。如果这个看法是正确的

话，那么解决问题的主要途径就是要对土地充分利用和合理利用。从全球的观点来看问题，这里说的土地，既包括各国合理和充分利用自己的土地，也包括不属于任何一国的公共的土地。

现在是应该深入研究如何合理和充分利用土地的时候了。

大家知道，土地的使用是多方面的。农业、工业、交通、建筑以及其他方面，都要求使用土地，而且有不同的使用方式。在农业中使用的，是它接受阳光的面积和它的土壤与气候条件。在工业中使用的，主要是它的矿物性的物料，而且大部分在地下。在交通中使用的，在大陆上是连续很长而又很狭窄的陆地或水面（天然湖泊和水库作为例外）。在建筑中使用的，是它的一定的面积和一定的承重力的地基。……至于位置这个条件是土地利用中经常要考虑的因素。研究土地的合理利用和充分利用，就要根据土地不同的使用方式和它们对社会生产和居民生活中不同的作用来进行。

要展开这个问题的讨论不是一篇论文所能做到的，而是需要写出大部头的著作。在这里我只能把问题局限到农业中如何合理和充分利用上，而且主要把中国的状况作为讨论问题的背景。

农业是国民经济的基础，因此在农业中合理与充分利用土地，在全部土地问题中是最为基本的。当然农业土地问题并不是孤立的。工业、交通、住宅建筑等等都是要发展的，它们都要同农业争地。在处理彼此的争地问题中，必须重视保证农业必要用地，注意尽量少占耕地，特别是少占好地。同时，农业的发展一定要得到工业、交通等各方面的支援，在工业中对土地的利用，有一部分也就是间接地为农业而利用土

地。农业产品和工业产品有许多是可以互相代替的。比如薪炭林和煤作为农村能源就是这样。这里，在农业中利用土地和在工业中利用土地之间又发生了另外一重关系。此外某些工业会污染农业土地，另外一些工业又可以直接对农业土地发生有利的作用等等。所有这些，在研究农业中土地问题时都不能不予考虑。尽管如此，暂时不去讲这些问题，单就农业本身也有许多问题值得讨论。

中国是一个拥有十亿人口和九百六十万平方公里的大国。整个中国又可以分做天气温暖、雨量充沛、交通便利和气候干旱或者非常寒冷、交通不便这样东西两半个中国。它们的面积几乎相等，但是一个人口只占全国人口的百分之六，工农业总产值所占的比重也差不多。这就是说，中国既有人多地少的地区，也有人少地多的地区，这两种地区遇到的问题是很不一样的，就土地本身的情况来说，中国有广阔的大陆，也有一个一万八千公里的大陆海岸线外的海洋。有平原和丘陵，也有大面积的崇山峻岭。有肥沃的土地、也有沙漠、戈壁与高寒荒漠。有陆地，也有大面积的湖泊江河。所以中国遇到的农业土地问题是极为复杂的。在中国的东部，人多地少的特点，要求在这个地区利用好每一平方米的土地，取得更多的土地产品来满足众多人口的要求。在中国西部，要保护好比较脆弱的天然生态，同时努力增加土地产品，以解决本地区也在日益增长的需求，为将来大规模开发这个地区作准备。在中国，解决合理和充分利用土地问题极为重要。就中国的情况来看，她的东部虽然人口密度很高，但是农产品还是满足了居民的基本需要，近年来居民人均消费量还得到了显著的增加。而且就在这样高人口密度的地区，土地的潜力还很大，还有发展土地产品的很大余地。世界各地的情况虽然千差万

别，但是，基本的道理是相同的。中国人口占全球人口总数的四分之一，土地面积占全世界各国总面积的十四分之一。中国土地问题是全球土地问题中很重要的一个组成部分。

在这里我们想讨论一下在农业中，充分利用土地的四个基本要求。

（一）地面上的植物是吸收太阳能，从无机物质中合成有机的营养物质——蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素等——和其他有机物质的天然机器，而且直到现在，通过植物是实现这样的合成的唯一途径。在将来即使可以用其他的方法来合成这样的有机物质，但是通过植物仍必然是最有效、最经济的途径。因此植物在地球表面上占的面积越多，吸收的阳光和合成的有机物质就会越多。消灭荒地、实现绿化，使得一切阳光普照之下的土地，除了不可能种植植物的道路（包括铁路和机场），露天开采的矿床、建筑用地、露天堆放物料的场等等外，都有植物在生长。这是充分利用土地的第一个要求。现在世界上尚未绿化的土地还很多。其中有自然条件方面的原因，如气候过分干旱或寒冷，岩石外露或戈壁，使得植物不能生长。但是这种情况也不是绝对不能改变的。在中国就有“青石板上夺高产”的事例，那就是人造土壤。还有一种情况是因为工作还没有做到。在中国的东部，大块的没有绿化的土地不多，但零星的土地还是不少的，加在一起就是一个不小的数字。所谓零星土地，就是在道路旁边、水溪旁边、住房边，乃至住宅中的庭院、阳台、屋顶等等都可以绿化。湖北湖南，某些县的湖区，利用道路与水溪边植树，做到在这些地方形成了宅旁湖区林业，使居民用的木材自给有余。江苏北部也有这样的在零星的土地上绿化成功解决很大问题的县。绿化的方法可以种树、种草、种葡萄等等。中国

有的学者计算过，如果在农民的院子里长久普遍地种植上架的葡萄，在城市的阳台和院子里比较普遍地发展盆栽葡萄，也会给社会带来一笔不小的收益。此外，“水面”同陆地一样，它在阳光普照之下，而且在那里，植物生长所必要的一个物质要素——水是一点也不缺少的，水面应该是一个能够很好地生长水生植物的地方。如果在水面上没有水生植物在生长，从农业的观点来看，就是一层荒地。中国农民素有重视水生植物的传统，但是这方面的绿化仍然是一个值得注意的问题。中国的学者提出发展“水农业”的问题，来引起人们在这方面的重视。看来，在充分利用土地第一个基本要求方面，人们已经做到的离开这个基本要求还差得相当远。因此如果在这方面使劲，是会收到很大成效的。

（二）把已经生长出来的植物性物料（不论它们是来自人工种植的或者野生的植物）废弃不用，听任它们重新自己分解为无机物质，也是土地没有被充分利用的一种现象。可是天然界为我们“制造”了另外一种天然机器，那就是动物。它可以直接或间接地把植物性物料作为它们的食物，把植物从无机物中合成的有机物——植物性物料，转化为动物性物料。为了从土地上取得更多的产品，就要利用动物这部机器。因此做到植物性的物料除了直接进入消费的之外，其余的一切都作为动物的饲料，以取得大量动物性物料。这是充分利用土地的第二个基本要求。在这里，动物本身虽然不能吸收太阳能，从无机物中合成有机物，但从它能够通过自己的生命活动把植物性物料转化为动物性物料这一点来说，它的产品也不可以说就是土地产品，动物饲养业也可以说是属于农业中的一个部门。从充分利用土地这第二个基本要求来看问题，我们可以看到，世界上有多少植物性物料被废

弃，不但野生生物合成的物料大量被废弃，就是农作物的稻秆、粗糠等也大量没有得到好的使用。例如稻秆用作饲料的价值比作燃料的价值大，但是现在大量被当作燃料烧掉。我们还可以看到，在我国南方的草山，由于以往对畜牧业重视不足，现在饲养的家畜不足，废弃的草的数量很大。现在中国许多省市正大力提出养牛和养羊，这样将使丰富的草资源得到较好的利用。至于利用稻秆、粗糠来发展畜牧业，也很有前途。特别是在我国有些地方试验成功用它们培养白腐菌，一方面可以培养出高营养的食用菌；另一方面可以把粗糠、稻秆中的粗纤维和质素降解，提高粗蛋白和粗脂肪，使它变成较好的饲料。世界各国技术上的成就为植物性物料转化为动物性物料提供了一个良好的前景。

（三）植物吸收太阳能，把无机物合成有机物，和动物把植物物料转化为动物性物料，都有一个效率问题。如果第一、二两个基本要求说的只是要普遍地利用土地的问题，这个充分利用土地的第三个基本要求，就比前两个要求更深了一层，要求更好地利用土地。比如：不同种类或同一种类但不同品种的植物，在同样的其他条件下，合成的有机物的成分和数量就会有相当大的差别。不同种类和品种的动物在物质转化中的情况也是如此。植物栽培和动物饲养方法、为植物和动物生长时提供的各种物质条件，也都会导致合成和转化率显著的差异。广大从事农业生产的人和农学家们整天忙碌的主要目的，就是寻找实施提高这种效率的办法，去取得更高的单位面积土地的农产品或畜产品的产量，改进农产品和畜产品的营养成分及其他方面的品质，改善农产品和畜产品的结构等等。在这方面，提高土地利用程度的前景是大家所了解的。中国近几年来，农业之所以得到增产，主要是在这个方