

主编 李 诚

世界科普经典文库

展望未来

KEPUJING
DIANWENKU

内蒙古人民出版社

世界科普经典文库

展望未来

内蒙古人民出版社

世界科普经典文库

责任编辑 武连生

出版发行 内蒙古人民出版社

地 址 呼和浩特市新城区新华东街祥泰大厦

印 刷 北京一鑫印刷有限责任公司

开 本 850mm×1168mm 1/32

印 张 300

版 次 2006 年 12 月第一版

印 次 2007 年 1 月第一次印刷

印 数 5000 套

书 号 ISBN 7-204-08902-2/G·2438

定 价 (全 56 册):1372.00 元

如出现印装质量问题,请与我社联系。

联系电话:(0471)4971562 4971659

目 录

未来生活	1
科技新发展, 生活大变样	7
21 世纪新技术	10
21 世纪令人心驰神往的七大景观与七大奇观	16
21 世纪是什么样子?	19
21 世纪中国靠什么取胜?	22
新的肉类来源——人造蛋白肉	30
太阳饼	31
能食用的餐具和快餐饭盒	32
21 世纪的电脑营养师	33
“绿色食品”风靡全球	34
21 世纪的连锁店与工厂化配餐	35
代替药物的食品	35
未来战争时的梦幻食品	37
人类饮食革命	38
人类新一代食品	40
螺旋藻	43

抗菌商品走俏	47
未来家庭缝纫机	48
能行走的洗衣机	49
可视电话进万家	50
21 世纪的家用电视机	53
21 世纪的笔和本	54
会说话的书	56
空气消毒与“空气医生”	57
家庭感应式消防系统	58
电子炉灶显神功	58
模糊家电的家电奇观	59
21 世纪电视可办天下事	64
21 世纪把大屏幕彩色电视挂上墙	67
明天电视什么样?	72
方兴未艾的厨用家电	75
多姿多彩的空调器	78
21 世纪的冰箱	80
21 世纪的浴室	81
计算机在 21 世纪家庭中的应用	83
足不出户, 21 世纪家庭医疗中医	85
21 世纪的一张电子地图	88
电子信篇——未来的通信方式	89
垃圾——再生资源的原料	90
21 世纪家务机器人	91
丰富多彩的家庭博物馆	92
21 世纪的航天器成为人类开发空间的焦点	93

21 世纪的宇宙旅行	96
人类正着力寻找第二个“地球”	97
21 世纪我们去月球定居	102
生命走进 21 世纪太空	103
超级农场养活地球人	105
21 世纪饶有兴趣的空间植物园	107
21 世纪稳产高产的太空农场	110
太空中的无土栽培与屋顶菜园	113
太空中“无水栽鱼”与有水养鱼	117
太空中的肉蛋奶“自动化工厂”	119
太空农场的“天敌”	122
21 世纪太空城是人类向空间进军、发展空间工业的理想基地	125
太空中得天独厚的天然条件	126
太空天堂里的灵“丹”妙“药”	128
太空中的空间加工业	131
21 世纪太空维修业生意兴隆	135
太空中兴旺发达的旅游业	137
太空中造就人才的“宇宙大学”	139
人类巨大的能源宝库——宇宙能源	146
21 世纪人类矿产新来源——宇宙采矿	151
人类将哺育空间新材料成长	154
太空天药走进人间	160
水冰	164
光—电型卫星电站	165
人类太阳能卫星电站	170

未来生活

几十年前随着第一台商用计算机的面世而开始的信息时代现在已接近其末期。未来几年，我们将进入或许被称做梦幻社会的时代。

未来的梦幻社会将是人类生活的其中的第五个技术—经济体系。第一个狩猎社会约在 10000 年前进入农业社会。农业社会约在 1750 年蒸汽机在英国出现时开始让位于第三体系——工业社会。大约在 1950 年，第四体系——信息社会——开始形成，但现在看来，在让位给一个注重梦幻、冒险、精神和感觉的社会以前，信息社会持续将不会超过几十年。

当我们的后代追溯我们的时代时，他们将视之为单调、沉闷、受技术主宰忽略了人类的价值观。他们将会明白，我们今天还不能使我们自己摆脱对工作的狭隘看法，即我们只把工作看成是支付消费品和休闲消遣的一种手段。无论如何，他们或许会感到困惑：生活在把生命分隔为工作和休闲两个小隔间的时代是什么样子？

他们还会认为今天的我们太穷了。历史上，物质财富的生产一直以每 10 年约 20—25% 的速率增长，并期望这一趋势必定会持续下去。这意味着我们的后代将消费我们今天消费的 2 倍。

物质财富的巨大增长主要归功于科学和技术，但在未来，注意力将从科学转向非唯物主义的和非科学的价值观。下世纪的头 50 年收入最高的人将是“讲故事者”。产品的价值将取决于他们所讲的故事。那将是钱财的所在，甚至今天也如此，耐克公司及许多其他全球公司已经是重要的讲故事的人。全体战略会议越来越多地是讲故事而非生产。亚特兰大奥运会上的英雄们将是那些讲述优美故事的人，而他们以后会得到很好的回报。

使全球实现通信的技术——因特网、卫星直播等——将被认为是理所当然的，而更大的价值将放在通信的内容上。例如，500个电视频道除重播老片外别无其他内容是无法容忍的——将更大量地需要能制造极富想像力新节目的人，以及创新的 CD-ROM 发明者，音乐家和作曲家、演员、记者和其他讲故事的人。正如信息操作在今天众多职业中是一个宝贵的技能一样，叙述故事将从广告员到教师到商业企业家到政治家到宗教领袖，甚至未来学家的广泛专业中的一项关键技能。每一个人制造供公众消费的“梦幻”的能力都将受到尊敬。

1. 两个重要趋势

今日社会的两个趋势在以后的变革中是尤为重要的：

第一个趋势是信息工作的自动化。正如工业作业已经自动化一样，文秘工作，如打字、输入数据，增减总数等已逐渐移交给如计算机、复印机和电话应答机这样一些机器。现在的专业技能——律师、医生和工程师的工作——正在移交给人工智能。

人的感觉也在自动化，以至电子仪器能听、看和感觉，从而进一步减少传统工作岗位对工作人员的需要。电子传感器现在能探测工厂的毒气，移动探测器能找出盗贼，而应答机既听又说。

我们仍需要专业人员进行管理而且是有效的，正如尽管飞机是自动的，我们还要有个飞行员在飞机上一样，但工作人员的作用将越来越限于为了意外和“安抚乘客”而已。

像礼貌和风度这种“软”知识在未来的 25 年将被自动化，各种常规功能都将消失。例如，快餐厅将自动化：人们将通过计算机订餐，而机器人将料理并把食物送到你的手中。计算机还将在零售店、银行和机场售票柜为你服务。人们只需要在这些自动化体系间作变换。

第二个主要的趋势是感情的商业化。生产出一件有用的产品

还不够，还必须在产品之内，建造进一个故事或传奇，一个体现实用性之外的价值观的故事。这种绝对必要已经随着越来越多的产品存在：例如，人们买蓝色工装裤部分地仅为遮体；他们支付的大部分钱是为了与产品相配的故事——一个关于独立、青春、力量及或许是传统（或非传统）价值观的故事。同样的，当他们购买自由放养的母鸡生的蛋时，他们付的大部分钱是为了这种母鸡的生活方式。人们付钱因为他们珍视动物的生命、自然和传统。

人们总是比满足他们所需的物质需要买的更多。现在正在发生的是形成我们对一件产品的感情的故事在我们购买这件产品时已经成了我们所买的大部分内容。因此，商业公司已经达到一个新的领域——想象、感情和梦幻的王国。这一新领域不仅只存在于具有其主题的公园和影视节目的娱乐业，而是也要求于实用的日常产品，现在它们正随着故事和感情而出现。

今天，人们仍大部分为其功能而购买产品，非唯物主义的理由还是次要的。但情况正在改变。在 25 年后，人们购买的将主要是故事、传奇、感情和生活方式。贫穷将被重新定义为满足人们物质需要以外的无能。

未来，人们的注意将从物质需要转移到精神需要，从技术和科学转移到感情和故事叙述。例如，在购买一台计算机时，你较少注意其功能，其功能你将视为理所当然的；你的注意力将集中于产品的样式和与产品相随的故事。

结果，新的工作将在感情的制造和分配中出现。例如，感觉设计者将利用颜色、气味和结构营造刺激某种感情的环境；“战略梦幻者”将帮助公司理解潜在消费者、雇员和股东的精神目标；概念产生工作室操作人员将给人们为了寻乐或解决麻烦事而去白日作梦提供放松的场所。

2. 梦幻社会的生活

这些是关于在梦幻社会中生活将是什么样的概念：

其景象将更似本世纪初所见。牛、猪、鸡和马将又在乡下出现。他们将过上“公平的”物质生活，正如保护动物权益积极分子所倡议的。生态原则和动物权益将被普遍接受。

森林将得到再植，野生生物将恢复其前工业时代的状况。自然或许会被敬仰为神圣，带有比今天最虔诚的绿色组织者更加崇敬的心情。人们将重视新发现他们的位置是在自然之中而超乎自然。绿色运动将获胜，不是因为任何的科学必要，而是因为在世界大量地区变化的价值观。是价值观而非科学将统治一切。

工作将变成游戏。在工业时代以前，工作和休闲不被视为隔断的领域。但由于工业规则的需要，制定了一种工作道德观；出于一个人在工作中必须受管的暗示，使工作获得了一个较黑暗、较沉重的特性。工作逐渐被视为仅仅是一种达到目的的手段，而且一个人承受得越多，应得的回报越多。

未来工作将不同。在二三十年后，将只有少部分人受雇于工业，那时的工业将几乎完全自动化。典型的工作位置将在办公室，在那里你坐在办公桌前与你的计算机交谈。（声音识别将废除书写和打字。）工作人员生产的部分将是非物质性的：它可能是新闻、教育、设计、知识、科学数据，也许还有管理。

对工作人员来说，工作将是游戏。如果你观察小孩，你会看到他们的游戏是严肃的，他们极其投入他们做的事。未来，工作只是获得某种东西的手段而其他的概念将消失。当然，人们将为工作得到报酬，但钱将不是工作的主要原因。规则将减少，因为故事的生产不需要它。需要的将是对任务的全部投入。

在更丰足的社会，效率将不被视为极其重要的；感觉和价值观将是考虑的对象。今天的商业公司是理智、高效、热衷于赢利

的，因为它产生于工业时代和信息时代。但这种公司在未来将不被接受或消失。梦幻社会需要的是价值观：道德的、社会的或宗教的。一个只迷恋效率和为利润而工作的公司将被认为是不值得信任的。

工业时代以前，公司追求赢利但还有其他目标，极其虔诚。工业时代是一个冷漠、崇尚科学和物质福利的枯燥无味的时期。这种无法摆脱的概念在信息时代得以继续，但在梦幻社会，公司将更平衡：它们将追求赢利，但它们还想实现人的某种价值，例如，善待动物，公平地对待一切，或为工作人员和他们的社团谋幸福。

工作可能成为游戏而公司可能更注重人的价值观而不是利润的想法并非新颖。已经有许多商业领袖声称，他们是为娱乐在工作，公司谈论它们的道德和核心价值观，因此未来梦幻社会的模糊轮廓可能业已呈现。

3. 2020 年的住宅

在 2020 年，财富将高于今天 60%。用劳力密集法生产的商品还会非常昂贵，但不用劳力生产的产品将很便宜甚或免费。真空吸尘器将很便宜，而仆人将贵得只有亿万富翁才雇得起。未来的住宅可能类似一座皇宫，其内有许多仆人。但这些仆人是电子的。电视已经在每所住宅承当着相当于家庭小丑的角色。在 2020 年，你的个人家庭小丑将有更好的幽默感；它将对你的反应，甚至会为你讲的笑话而大笑。在娱乐室，你的孩子们或许要玩虚拟现实游戏，游戏将使他们参加严酷的战争或去外层空间探险。每所住宅都将拥有一个主题公园的同等物。

或许有你能学习、教授和通信的信息室。信息室将从今天的家庭办公室发展而成。在信息室内，将有你所要求的任何可以想象的信息，你将能随时、随地与任何地方的任何人联系。而你的

计算机和通信设备将被设计成令你兴奋的电子伙伴。

今天的住宅专为提供隐蔽住处而设计，以不受侵扰的隐避所为其基本模式。但随着新的交往侵入住宅，人们可能寻找新的退避处，如船。无论如何，人们已经接受这一事实，即信息技术已经夺走了他们大部分的隐私，而许多人将逐渐厌倦生活在被隔离的电子堡垒中。结果，他们或许经常外出去餐馆或林荫路以寻找其他伙伴。未来的购物林荫路将变成休闲和聚会的地方，同时又是展览中心和集市。

4. 梦幻产品

今天的产品主要是为理性目的设计的，以满足物质需要，增加舒适或节省时间。将来，产品将是为满足精神和感情目的而设计的。这种产品将是：

为激动和兴奋并包括暴力提供市场服务。今天的某些产品已经为这一市场服务，尽管我们还没完全接纳它。我们仍觉得每件产品都应有一个理性的目的，哪怕它或许仅只为了提供娱乐。

为孤独、沉思和安静而提供市场服务。这种需要可能已很巨大，因为大多数人现在生活在城市，但对这些品质的需求将在更广阔的方面，在精神而不是物质方面得到满足。

为个性——标志自我——而提供市场服务。甚至在今天，轿车作为一个人的生活方式和梦想的象征已更甚于一种交通工具。25年后，人们买汽车以象征他们的生活方式将变得更明显。因此未来的轿车将不会变得更理性、实际和有效，而恰恰相反：它将主要体现一个人的梦想。轿车把你从A点载到B点的能力将从属于它的象征特性。

为理解生命而提供市场服务。人们一直想知道他们为什么存在，以及他们存在以后将发生什么。宗教、工作、艺术和科学已经为这些意义深远的问题提供了答案，但我们必得期望这种市场

增长，因为越来越多的人将拥有考虑这类问题的时间。

5. 地方文化的复苏

在 2020 年，世界许多地区与发达国家相比仍将是较贫穷的。财富的差异可能和今天一样大，但关键的问题是发展中国家是否将视自己主要为贫穷或者仅只是差异。眼下，由于信息的全球传播，西方文化正在许多国家取得阵地。50 年后，可能产生一种全球单一文化，带有一个同样的音乐、娱乐和时装产品的世界市场。许多文化和哲学将消失。

另一种可能性是文化的全球复苏，由于各部落重新发现其自己的根。正如我们今天正试图保护生物多样性一样，我们或许有一天决定保护文化多样性。要是这样，文化多样性可能变得比一个国家的国民生产总值还重要。会计们将根据一套非常新的设想工作。你的部落和其价值观对你来说将占有至高无尚的重要性。涉及文化特征的问题将是首要的。人们将不会关心一种文化是否比另一种文化“好”或“坏”，重要的事情将是保护这种差异。

6. 今天需要长远的观点

回溯到 1900 年，那时预测头几十年的美国未来还比较容易，然而到了 1950 年，由于信息时代的到来，这种预测就必然出现曲折。同样地，今天，我们能够预测 21 世纪社会的某些特征。我们已能看到另一变革的一些端倪。梦幻世界的籽苗在一位演员当选美国总统和一位剧作家当选捷克共和国总统的发展中或许已隐约出现。在未来的几十年中，这些籽苗将变成大树。

科技新发展，生活大变样

新世纪即将来临，一些资深科学家预言，随着克隆技术、纳米技术、人工智能等技术的发展，不久的将来，人们的生活将有一个质的飞跃。其中最吸引人的预言是服一粒相当于一餐饭的营

养小丸、料理家务的机器人等，神话在我们的下一代的生活中将成为现实。

未来几年内，男性用的生育控制药物将通过临床医学实验，这将广泛用于那些想通过简便服药方法即达到避孕效果的男子。科学家说，一种化学激素的补充物很快将使男子在计划生育中扮演更重要的角色。在未来几年里，人们有可能看到由数字式人体扫描仪测量、定样设计的衣服，并在 24 小时内拿到成衣。

现在，国际著名的运动装备制造制造商阿迪达斯公司已开始试制用于测量鞋子尺寸的数字式足部扫描仪。利维·斯特劳斯公司则能在 3 周内为职业女性提供个性化的工装裤。一种用智能纤维品制成的衣服将在 8 年内应市，这种智能衣服能使人感到冬暖夏凉。科学家们预测，今后人们穿的衣服甚至能体现出某些现在由一道电脑和移动电话所起到的功能。内置的电极能使纤维品起到类似电脑屏幕或通讯装置的作用。20 年内将出现全息电话，这种电话除了传递声音外，还能传输通话人的三维图像。

应用前景不可限量的纳米技术将催生一系列家用新装置，如能除锈的毫微机械；帮助打扫居室的微型机器人也将在 10 年内上市。美国自动化机械专家桥·恩克贝格认为，首台家用助手型机械将有两只手臂，并装有智能传感器导引的轮子，它能帮助众多年长者应付各种费力的家务活。

另外科学家还谈到了一种小巧的消除静电的家用“蟑螂”，这种微型机械能起吸附灰尘的作用。微型机械的最大长处将是医学方面。刚刚获得去年诺贝尔化学奖的美国赖斯大学的理查德·斯莫利教授说，到 2004 年，装在针尖上的显微生物传感器能使医生即时知悉病人血液中的化学成份。到 2010 年，机器人和毫微机械能组合如药丸般大的装置，将其置于患者体内，可执行一些精巧的外科手术——如修补胃溃疡、去除肠息肉等。在药物设

计方面的改进有可能导致一种无不良副作用减肥药丸的问世。专家们相信，到 2015 年，人体生存必需的每日食物的需求只需服一粒如阿斯匹林大小的丸状物即可解决。但要制造某种安全的醒酒的药丸以解救那些酒精过量者，则可能要到 2020 年，因为在脑细胞中找到一种关键的能自动跟踪酒精分子的蛋白质受体，绝非易事。生殖治疗方面最大进展是人造子宫的发明。在这种子宫里，人胚胎的整个受精发育过程能在妇女体外进行。

尽管有以上一系列进展，但将经过遗传工程改造的动物器官移植到人体内，在未来的 10 年内还难以实现。通过低温处理方法对其进行处理以达到移植目的的成功率很小。为了实现可持续发展，未来科技应注重生存战略研究。以生态学家、法国前环境部长布里塞、拉德隆为代表的一些学者对未来科技的导向作用持谨慎的态度。他们认为，未来的世界将是人造的世界。由于农药、杀虫剂和过度工业化，现在已出现了导致某些危机的迹象，如艾滋病、疯牛病、艾博拉病毒、西方国家男子精子数目减少等，稍不慎就会出现麻烦。他们呼吁在重视科技的同时，要关注生态学的发展。

日本学者把 21 世纪科研重点归结为人类生存战略。他们认为尽管 21 世纪人类要面临地球环境变化、粮食危机、能源问题、艾滋病扩散、人口膨胀等一系列复杂问题，但要解决它仍需靠科学力量。要培养有新知识、新科技，有打破以往框框的勇气，有进行综合研究的眼光，有哲学头脑、能抓住问题的人才。美国学者认为应重新为学习下定义，未来教育必须强调学会与人合作，要有创造性的学习和批判性的思考，并通过课堂练习、人际活动和电脑网络来加强。

21 世纪新技术

不久前，美国华盛顿大学由 45 名著名科学家组成的未来技术委员会对未来 85 年新兴技术的作出了预测，预测结果由美国权威的《未来学家》杂志刊出，引起了广泛注意。

1. 能源

替代性能源：2010 年，地热、水电、太阳能替代性能源将在全球能源利用中的地位越来越重要。

利用率：2016 年，由于在运输、工业处理、环境控制等方面的革新，能源的利用率将提高 50%。

燃料电池：2017 年，将燃料能转换为电能的燃料电池的利用率将达到 30%。

有机能源：以农作物、树木等有机物质为主的有机能源将占地球总能源的 10%。

核裂变能：2020 年，依靠核裂变产生的电能将占电能总量的 50%。

氢能：2020 年，氢成为用来提供能源的重要物质。

核聚变能：2026 年，核聚变能发电进入商业化阶段。

2. 运输

高速火车：2017 年，将有高速铁路把发达国家的许多城市相连。

混合型汽车：2006 年，采用电动机和内燃发动机混合动力装置的汽车开始在街头出现。

电动汽车：2006 年，以电池为动力的电动汽车将占汽车总量的 30%。

燃料电池汽车：2006 年，采用燃料电池的电动汽车将占电动汽车总数的 30%。

超音速飞机：2025 年，超音速飞机的飞行速度将达到 5 倍音速。

高速公路自动化：2018 年，高速公路系统将在控制车速与车流量方面大显身手。

智能运输：2016 年，智能运输系统的应用将大大缓解高速公路交通堵塞的现象。

个人快速运输工具：2024 年，在大都市将出现一种象汽车一样大小、可在轨道上行驶的新型交通工具。

社区：2023 年，功能完备的社区将在都市里出现，这种社区将有助于减轻交通压力。

3. 农业和食品

基因食品：2008 年，人们将利用基因技术制造出各种新品种的动物、植物。

化肥减少：2012 年，全球化肥与杀虫剂的使用量将减少一半。

有机耕作：2015 年，有机耕作将被大多数发达国家采用。

水产业：2014 年，水产品将主要依靠水产养殖提供。

耕作自动化：2020 年，利用机器人等先进技术进行自动耕作的方法日益普遍，达到 30% 以上。

精耕：2015 年，将有 30% 以上的灌溉、播种、施肥、杀虫等耕作由计算机进行控制。

城市温室：2020 年，市民们所需的水果、蔬菜有 30% 以上由城市温室提供。

水耕产品：2025 年，水耕产品将达到 30%。

人造食品：2022 年，人造蔬菜、肉类等食品将成为人们的主要食品之一。

4. 制造业和机器人