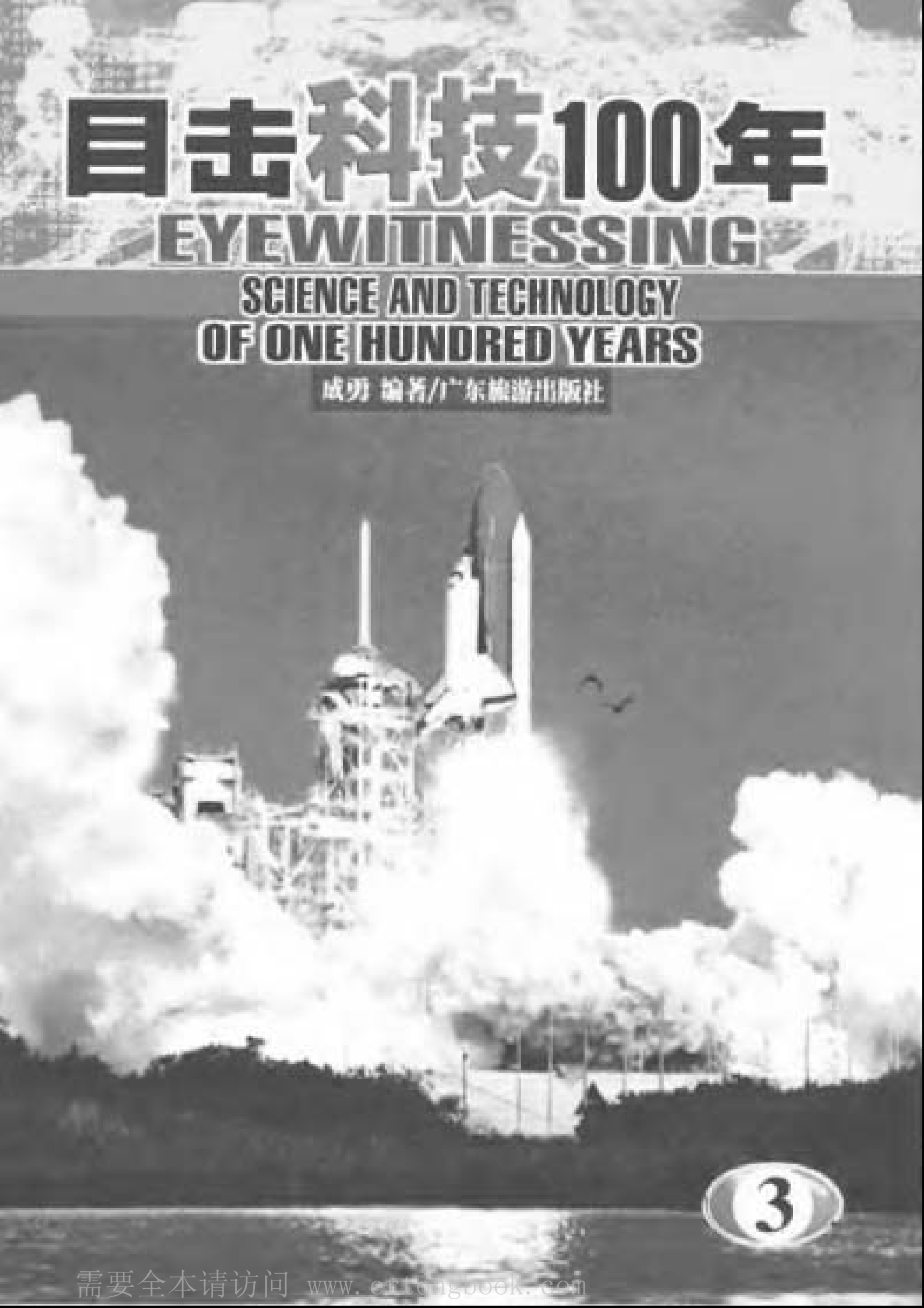
目击科技100年

EYEWITNESSING

SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ONE HUNDRED YEARS

咸勇 编著/广东旅游出版社



3

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目击科技100年

EYEWITNESSING

SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ONE HUNDRED YEARS

成勇 编著/广东旅游出版社



图书在版编目(CIP)数据

目击科技100年/成勇编著.—广州:广东旅游出版社,2002.7
ISBN 7-80653-273-0

Ⅰ.目… Ⅱ.成… Ⅲ.自然科学史—世界—1900~2000
Ⅳ.N091

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第023999号

广东旅游出版社出版发行
(广州市中山一路30号之一 邮编:510600)
广东省茂名广发印刷有限公司
(茂名市计星路60号 邮编:525000)
开本:850×1168毫米 1/32 字数:530千字 插图:2380 印张:51
2002年7月第1版 2002年7月第1次印刷
印数:1—5000册
总定价:72.00元(全六册)



目击科技100年 EYEWITNESSING
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ONE HUNDRED YEARS

序

20世纪是科学技术创造奇迹的时代。这种奇迹，不仅是人类智慧创造游戏场中的奇妙节目，同时还是关系人类生活质量甚至生存的智力角逐。科学技术的飞速发展，彻底更新了人类历史前进的节奏和规律。人类甚至已经不敢预言未来，因为，科技发展的速度，使得预测未来的坐标参数无法被确认。它一直在以令人目眩的速度飞奔。

我们试图为这一百年间的奇迹布置一座展厅，将诸多令人眼花缭乱的科技奇观定格成像，以供还没有机会回顾百年科技成就的读者抽暇浏览。在这部以20世纪世界科技成就为主题的图书中，读者可以感受到人类的创造力在科技领域里的精采表现。

严格一点说，科学技术的成果是无法完整展示的，首先因为它是一个活生生的生命体，是人类智慧创造出来的一个庞大的有机物，它在一刻不停地变化着；其次，世界科学技术的景观，是一个海量信息，无法在有限篇幅将其容纳，因此必须有所选择。

宇宙、生命、环境，是人类生存立足的三大基本坐标，在中国的传统哲学中，被称为天、地、人三才，即构成我们世界的三个最基本的要素。人类的生存，离不开大地，人类的科技文明，也正是在这样的格局中展示出来的。而信息、能源材料、交通，则可归结为信、能、行三用，它们也是人类在自然界中生存和有所作为的三个最基本的领域。

本书体现了我们对于人类科技文明的两个基本认识：第一，



人类的科技文明，是人类与天地自然和谐发展的产物，人类的科技发展，应该合乎于人类在自然界中的位置--与天地同生--而不是凌驾于自然之上，朝着所谓征服自然、实际是无限膨胀人类贪欲的死亡之路发展；第二，人类科技文明，正是在天地之间取用造化、交变生息的产物。信息，是人与人之间的沟通交流；能源材料，则是人对物的合理利用；而交通，是人类变易环境、挪移时空境界的努力。正是在这几方面，科学技术为人类文明发展插上了翅膀。

20世纪科技的飞速发展，其推动力，无庸讳言是建立在人类社会发展成熟的利益机制和冲突防卫机制之上的。如果没有商业资本的大量驱动，很难想象电脑业的发展会如此迅猛；如果不是人类两次世界大战造成的敌对冲突，也很难想象原子弹爆炸和阿波罗登月计划能够顺利实现。回顾历史，可以看出，科学技术这个被人类创造出来的利器，正因为它生于人类战争与和平这两大冲动，所以它对人类的影响，也不可避免地带着双剑的效果，它既可以造福人类，也能够毁灭人类。

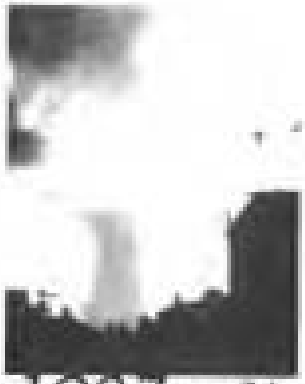
当我们站在21世纪起跑线上，当科技文明不可阻挡地将人类带入一个未知的新天地之际，让我们重温两千多年前一个中国智者--老子的话："祸兮福所依，福兮祸所伏"。对于正在努力发展科技产业以赶上世界发达国家的中国人民来说，科技与创新是两张跻身21世纪强国之林的入场券，而老子的警言，则是我们在危机四伏的时代保持头脑清醒的良药。人类的智慧创造了科技文明，科技的发展又促进了人类认识的发展，愿人类走上以智慧之光引导科技发展的道路。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目录3


1935 p2


1936 p20


1937 p34


1938 p50


1939 p66


1941 p98


1940 p84


1942 p110



1943 p124



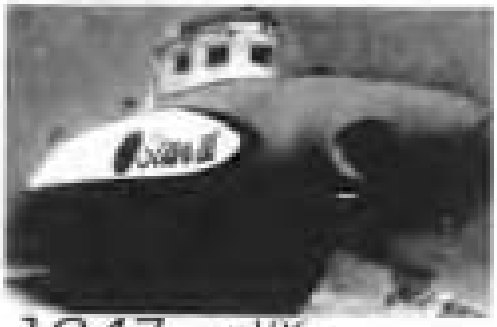
1944 p138



1946 p180



1945 p154



1947 p196



1948 p214



1949 p228



1950 p246





▲1934 年，英国生态学家首次提出“生态系统”概念。他在“植物概念语的使用问题”中指出，有机体不能与它的环境分开，物质和能量的流动一直有机体与环境之间发生。

◀坦桑尼亚雄狮在猎食。

自然界的生态平衡

1935 年，英国生态学家坦斯雷首次提出“生态系统”概念。他在《植物概念术语的使用问题》一文中指出，有机体不能与它的环境分开，而必须与其环境形成一个自然生态系统。生态系统是事实上空间范围内生物与非生物通过能量流动与物质循环，在自然界中构成的一个相对稳定的自然体系。这一概念把生物群落和它所在的无机环境看作是一个完整的自然实体，在相当长时间里其各种成分的数量关系和状态保持稳定，趋向相对平衡。

19 世纪以前，人们在研究动物和植物时，往往只限于从形态学、解剖学等方面去进行描述，从它们的个别机能和生理学方面加以研究。但是，人们越来越感到，仅仅从这些方面了解生物、认识自然是很不够的。因为任何生物都处于一定的

1935



▲用基因技术培养的防害烟草，可以抵御烟草花叶病毒。

环境包围之中，它们之间既有生物之间的影响和联系，又有无机环境的制约，还有人类的干预。于是，自然界的生态平衡引起了人们的注意，到19世纪人们已从这个角度作了一些研究工作。坦斯雷开创的主要由物质和能量流动构成的生态学，使当时的各种理论达到空前统一，从而使生态学发展到了一个新的阶段。

烟草花叶病毒被提纯

1935年，美国W.M.斯坦利首次提纯引起烟草植物患花叶病的花叶病毒，他分离出显示烟草花叶病毒活性的核蛋白结构，并获得病毒结晶体。

以前，人们认为是由一种细菌引起烟草患花叶病，后来，又有人认为是无生命的化学物质所致。斯坦利的工作证实了这种病毒是一种不断生长、具有生命的有机体。斯坦利第一个分离出纯病毒蛋白，在奠定病毒学基础、开创病毒学科方面作



▲图为锡冰台冰帐。



◀图为中国南方重镇广州的人流。

出了贡献。

瑷珲——腾冲分界线

1935 年，中国胡焕庸在《地理学报》第 2 卷第 2 期上，发表“中国人口之分布”一文，提出瑷珲—腾冲线是中国人口地理分界线。文中载有第一张等值线的中国人口密度图，提出瑷珲—腾冲线是中国东南部人口密集区与西北部人口稀疏区的分界线，说：“今试自黑龙江之瑷珲(今黑河)向西南作一直线，至云南之腾冲为止，分全国为东南与西北两部”。东南部面积占全国总面积的 36%，人口却占全国总人口的 96%；西北部面积占全国总面积的 64%，人口仅占全国总人口的 4%。目前，中国人口总数比 30 年代前期增加两倍左右，但全国人口分布的格局基本未变。

需要全本请访问 www.ertongbook.com



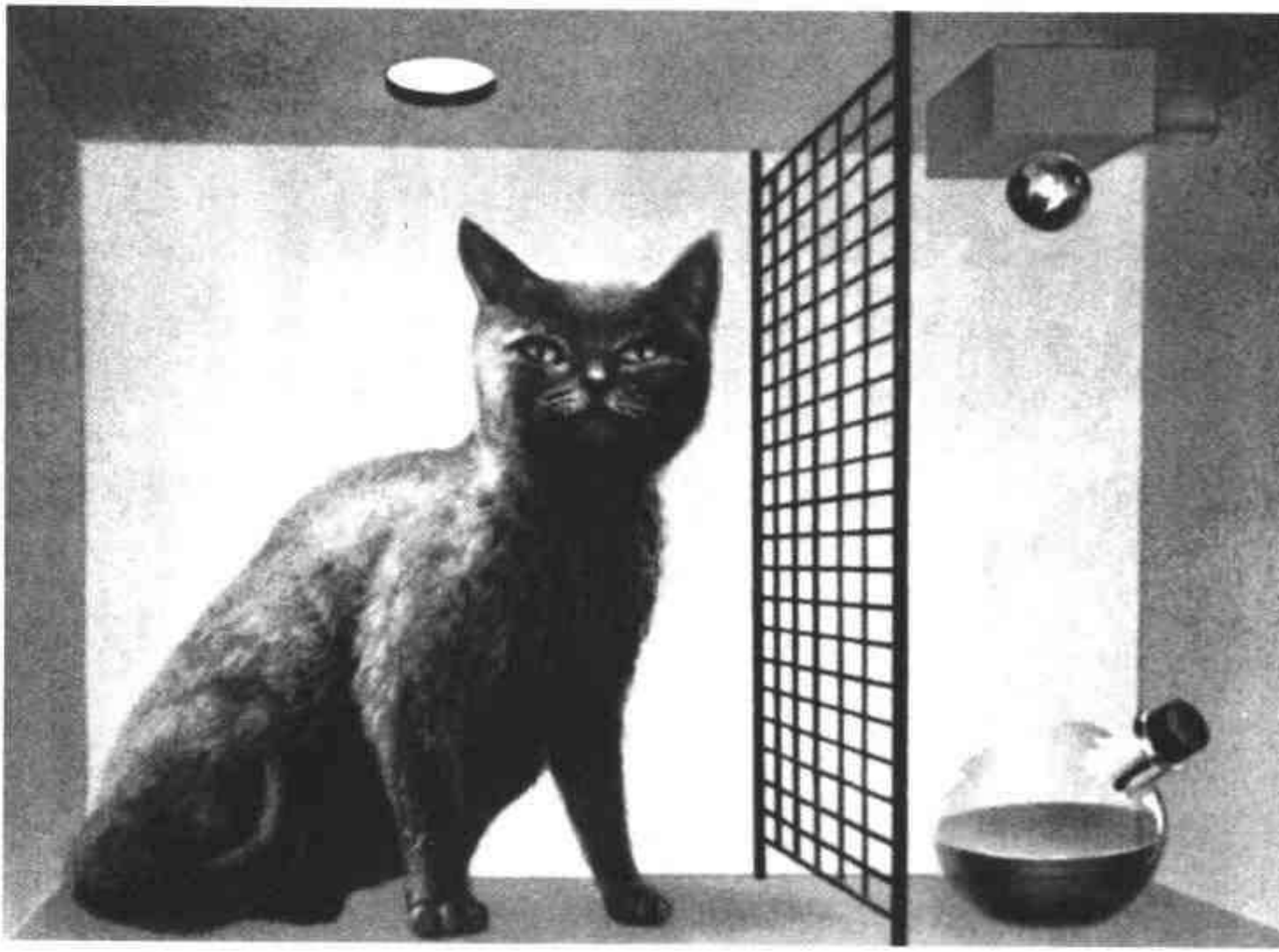
◀1935年，日本理论物理学家汤川秀树提出了介子理论。

汤川秀树提出介子理论

1935年，日本物理学家汤川秀树从电磁理论得到启发，提出关于核子力的介子理论。

1935年中子被发现后，科学家们已认识到原子核是由质子和中子构成的，而且对非放射性元素来说原子核非常稳定，这说明核中核子(指质子和中子)的结合力很强。汤川秀树的介子理论认为，正如电磁作用是带电粒子间交换光子产生那样，可能存在某种属核子力的力场。他通过进一步计算，认为这种粒子的质量约为质子的1/10，为电子的200倍，介于质子和电子之间，所以叫作"介子"。

介子的发现是基本粒子物理学家们在核子力的研究中的重要成果，对解释许多实验结果也具有很大价值。

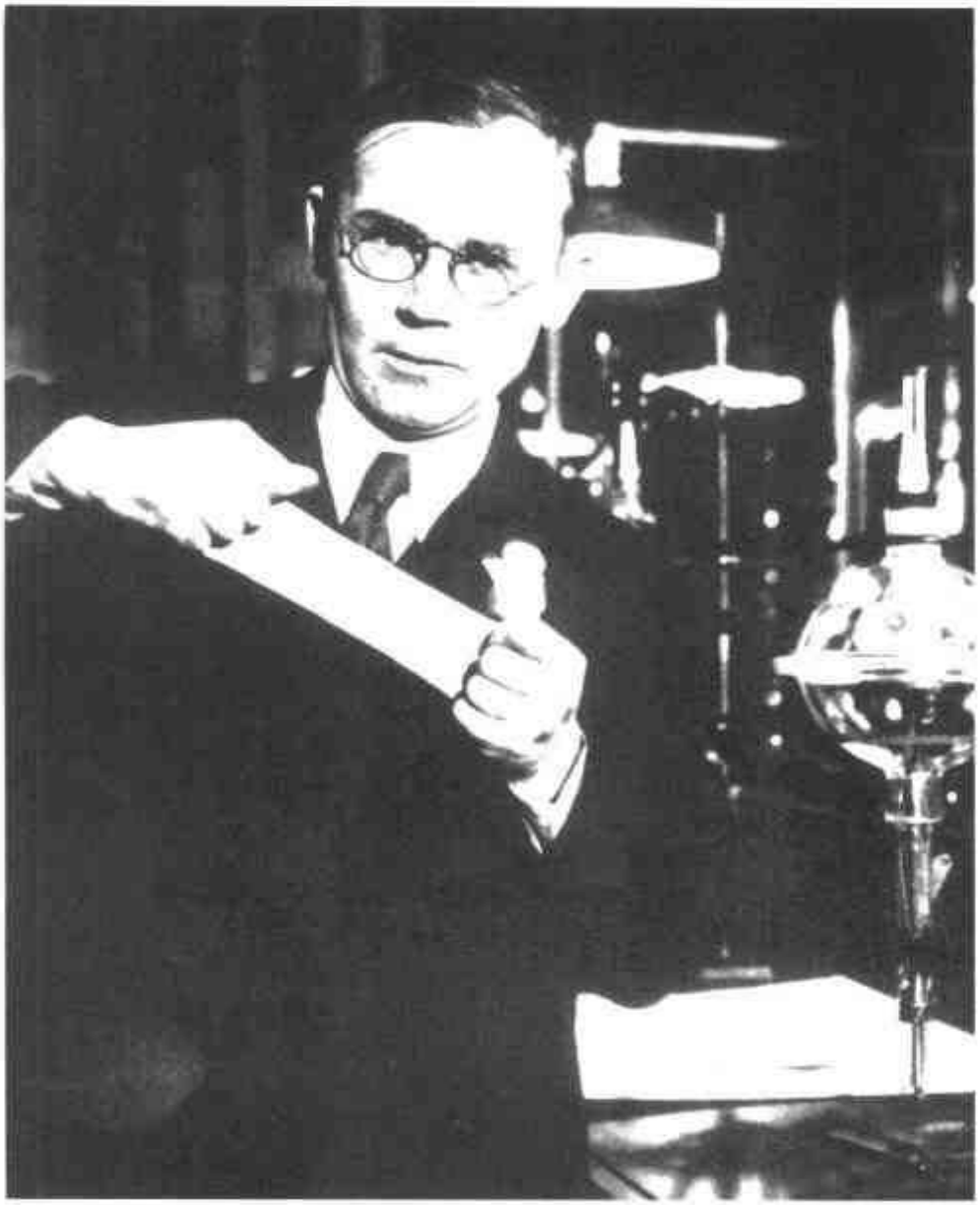


▲1935 年，量子力学的奠基人薛定谔做了一个"猫佯谬"思想实验，用以描述他对量子迭加态的思索。在这个著名的"猫佯谬"思想实验中，猫的死活是同时迭回存在密封的钢盒里。

薛定谔的"猫佯谬"思想实验

1935 年，量子力学的奠基人之一埃尔温·薛定谔发表了一个奇特的思想实验，用来描述他对量子迭加态的思索，因为这是一个量子世界里的实验，事实上既无法操作、又无法展示出来。于是薛定谔的实验是这样的：一只猫关在一个密封的钢盒里，盒内有下述极残忍的装置(这装置必须保证不受猫的直接干扰)：在盖革计数器中有一小块辐射物质，它非常小，或许在 1 小时内只有一个原子衰变。如果衰变，计数管便放电并通过继电器释放一锤，击碎一个小的氢氰酸瓶。这个装置在 1 个小时内，如果没有原子发生衰变，这个猫就是活的，而如果发生第一次衰变，则必然会杀死这只猫。

这个实验要问：如果你打开这个钢盒，会发现什么情景？人们当然知道，这只



◀尼龙发明人华莱士·休姆·卡罗瑟斯。

猫非死即活，但是，按照量子力学的观点，这只猫既是死的，又是活的，它有两种状态同时存在于这只封闭的钢盒内，虽然我们无法同时看到它的两种状态，但正如我们不可能同时看到量子的两种状态一样。薛定谔的实验认为，盒内系统处于责任中态的迭加之中，一态中有活猫，一态中有死猫。猫的这两种迭加状态直到有一个人来找开盒子要看个究竟时，才会变为一种状态：非死即活。

神奇材料尼龙推向市场

1935年，卡罗瑟斯和希尔发明的尼龙开始推向市场，这一神奇的材料迅速风靡了整个世界。

1927年，美国杜邦公司聘请从事高分子物质合成研究的卡罗瑟斯进行基础研究。1930年，他的助手用乙二醇和癸二酸缩合制取聚酯。当他从反应器中取出



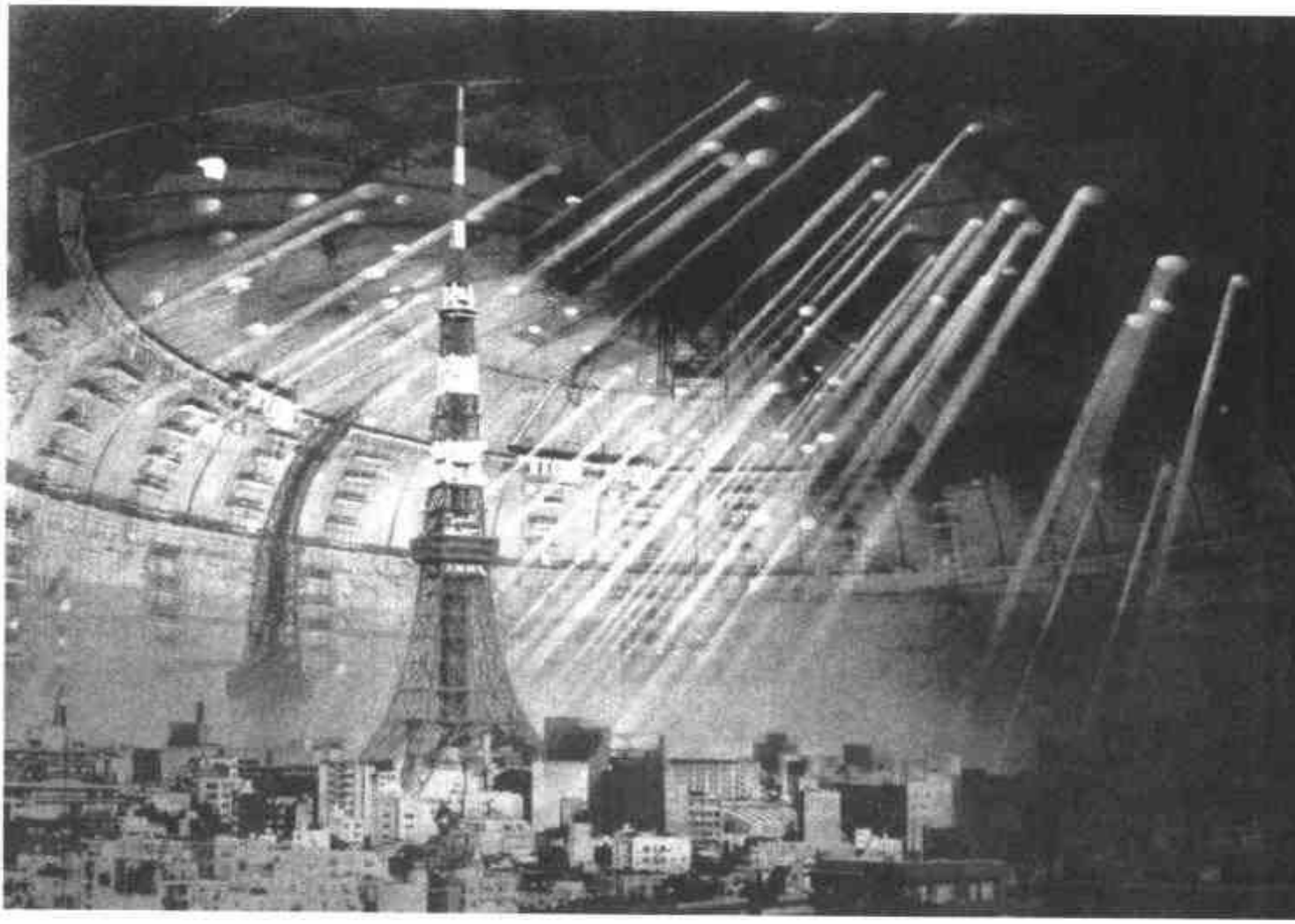
◀朱利安·希尔，卡罗瑟斯的主要助手。

熔融的聚酯时发现能拉成长纤维状的细丝，这种细丝还可以在冷却时拉伸，且冷却后纤维的强度和弹性大大增加。卡罗瑟斯等人立即意识到这一特性具有重大的实用价值，有可能利用这种聚合物来生产纺织纤维。经过对聚酯广泛深入的研究，他们又合成了许多聚酯。卡罗瑟斯又二元胺代替二元醇利用同样的方法得到了聚酰胺，并证明聚酰胺具有与聚酯完全相似的拉伸性能。同时发现冷拉后聚酰胺分子链由不规则排列变为轴向平行排列，强度和弹性因而大大提高。

卡罗瑟斯发明了尼龙制作的方法之后，又进行了多方比较和实验。为达到商业性和工业性的要求，1935 年 2 月 28 日，最终确定由已二胺和已二酸合成的尼龙 66 最先推向市场。1938 年 9 月，美国杜邦公司开始实现尼龙 66 的大规模生产，并发表一份公告说："我公司利用煤炭、空气和水制成了一种丝，比蜘蛛丝还细，比钢铁还要牢固。"这一消息震惊了全世界。



◀运动气球是以尼龙为材料的大量新产品之一。



▲1935年，柯布西耶提出了对城市规划影响深远的"光明城市"规划设想图为日本东京关于未来城市的设想图：不受风雨和大气变化的影响。即使是酸雨，臭氧层被破坏，气温上升都没有关系。东京就象安装了空调，全天候地包在穹形膜里。

尼龙66作为商品出售，首先是制造妇女们穿的丝袜。妇女们的腿从此变得更加风情万种，她们也更愿意袒露出来，短裙开始流行。尼龙既不吸水，又不易皱，一时成了世界的宠儿。

柯布西耶提出"光明城市"设想

1935年，柯布西耶提出一个"光明城市"的设想。他认为汽车是危害城市空气"安全"风景的罪魁祸首，要把它排除或使之与市区隔离。主张造15~16层大公寓，住1000~2500人，附近有低层建筑供幼儿园、小学、俱乐部、食堂和文化使用。他主张把郊区纳入城市，大小工业厂房设在市区外围，建筑材料是钢铁、水泥、日光、空间、绿地。

柯布西耶的城市规划思想影响深远。在城市采用立体式的体系，在市区修建

需要全本请访问 www.ertongbook.com