

14

自然之谜



搜集 自然之谜 的人



邓崇立 编译

夜鹭发出的磷光象火球一般地闪耀，仓鸛发出的淡黄色光芒在400码以外都能看见。对发光禽鸟的这种奇景，很多科学书刊都有过记述，但没有充分地加以解释。如果鸟类的这些异常现象未被由物理学家转为作家的威廉·科利斯设法收集起来的话，它们可能仍然埋藏在一些不知名的刊物里面。这位55岁的世界第一流的自然之谜搜集者，在过去十年中搜集了上千的未解释明白的观察资料、使人混乱的神秘事物以及从科学领域一些比较阴暗的角落里发现的违反惯例的现象。象科利斯搜集的其他资料一样，发光的禽鸟会使我们看到，不久科学将探索的成果。

科利斯凭自己一个人的力量，仔细地查阅了5000多种刊物，从地质、生物、考古、天文、地球物理和心理等学科广泛地搜集了各式各样的被忽视的资料。然后，他把一些值得注意

的条目逐字地编入一套十本的活页丛书和六大本硬书皮书中。这些大量的资料汇编是科利斯称为原始资料科研计划的一部分。他估计在全部原始资料中，大约有2000种叙述详尽，但未被当前的理论和假说完全阐明的奇迹和异常现象。

当然，并非所有这些神秘事物对科学都具有同等的重要性。发光的鸟肯定没有那些向爱因斯坦理论或者大爆炸宇宙论挑战的自然之谜那样值得注意。但是，科利斯收集的全部资料有一个共同的特点，它们都说明了这样一种见解，即科学的铁一般的事实本身远比我们认识的更带有试探性和假定性。

正是自然现象的这种奇异性，使人们对科学产生了浓厚的兴趣。美国某防癌中心的医生汤姆斯说，在未来的世纪中，我们还会遇到大量的自然奇迹。他建议设计一些新课程来系统

地研究自然界的未知现象。科利斯的原始资料可以作为这种课程的教科书。

原始资料中收集的绝大多数项目是一些不必优先考虑的难题和稀奇事物。例如，进一步证实尼斯湖怪兽的存在，几乎不会在动物学方面引起什么波动。为什么呢？因为，一种想象中的已灭种的动物的再出现，没有必要去对科学原理作什么修正。但是，照科利斯说，在所报道的各种稀有现象中，有三分之一是需要这样修正的，而其中约有50件可能表明确实能震撼世界。

有一种异常现象涉及一个说明精神对肉体可能产生的惊人作用的实验。一百多年以来，象《心理学简报》、《刺血针》和《美国精神病学杂志》这样一些有声望的科学刊物，都报道过关于通过催眠暗示使皮肤起水疱的实验。杰出的精神病学家蒙塔古·尤尔曼叙述了这样一个事例：一个27岁的瑞士士兵在催眠期间被告知，在24小时以内，他的下嘴唇右角附近将产生唇疱疹。在催眠开始时，这个士兵没有任何呼吸道感染或早期嘴唇部疾患的迹象。然后，对他进行24小时的观察。到第二天早晨，士兵下嘴唇右角一带果然出现了许多小水泡。

同样引起争论的是关于行星的位置与太阳活动周期之间的联系。原始资料附注指出，这一研究项目在科学作品的主流中颠簸了一个多世纪。有

些科学家声称已经找到由行星的不同队形引起的太阳潮的高度与太阳黑子数极大期和极小期之间的相互关系。然而，行星产生的引力作用或任何其他已知的力量，看来都没有大到足以对太阳产生这样的影响。

科利斯认为当前科学作品中发表的有关自然界神秘现象的资料，比以往任何时候都要多。事实上，目前正在致力于建立一个专门的学会来研究向科学挑战的种种奇异现象。这个在某些领域里通称为异常现象学的、涉及多种学科的科研场地，还不到一百年的历史。这一专门名词本身只是在八年前由新泽西德鲁大学的人类学和语言学教授罗杰·韦斯科特给创造的。韦斯科特认为，英国遗传学家约翰·霍尔丹是前一辈异常现象学的天才。霍尔丹爱好评述蕴藏于事物中的无穷无尽的奥妙。他说，天地万物不仅比我们所想象的、而且比我们能够想象的要奇特得多。

然而，异常现象学的创始人的称号属于收入颇足自给的美国新闻工作者查尔斯·福特（1874—1936）。他把一生的大部分时间花在搜集不符合普遍承认的科学理论的报道并加以分类的工作上面。在当代科学家停止嘲笑并承认陨石的存在以前很久，他就已认识到“天空落下来的石头”的真实性。

在资料集一卷名为《神秘的宇宙》一书中，对有关天文的一些问题

提出了怀疑和争论，其中包括大爆炸宇宙论、陨星中可能存在的生物物质问题、对引力常数变化的报道，甚至还有幻象月亮的观察资料等。将近一百年以来，世界各地的天文学家都有过关于见到另外的月亮的报道。德国天文学家沃尔特梅斯博士在十九世纪九十年代末宣布，他不仅发现了第二个月亮，还发现了一个环绕地球的完整的小型月球系。1960年，波兰天文学家科迪洛斯基报道发现两个与月球距离相同的，绕地球运行的暗淡云状物。天文学家约翰·贝格比提出了几个观察报告，认为地球至少有十个小卫星，它们是1955年从一个较大的母体脱落出来的。

科利斯在这一整卷书中，炫示了大量尚待承认的较老的天文观测资料。他确信很多观测结果是真实的，也有合理的说明。但是，它们目前被抛弃或被忽略，因为找不到可以解释它们的理论。

在所有的原始资料集中，最能引起争论的可能是《可疑的生命》一书。在这本书关于生物界神秘现象的记述中，有象竹子同时开花之类的被公认为生物奇迹的章节。有几种竹子要过20到30年才开花。到那时候，它们会突然一下子都同时开花、结果并枯萎死去。更奇怪的是，即使把那些竹子从它们的产地迁移到地球的另一面，也会在同一时间里开花。显然，竹子内部的某种生物钟或生物历对开

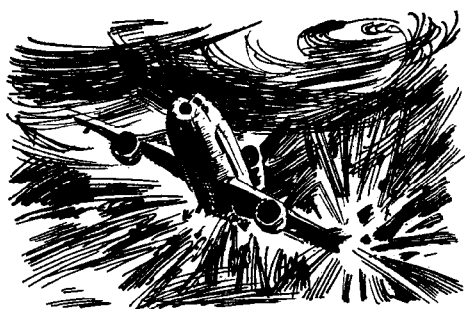
花很可能有激发作用，有些生物学家认为与植物体内养料的储存量有关。但是，矮小的和被火烧伤的竹子为什么也会和40英尺高的健康竹子一样地同时开花呢？



在二十年代，英国各地有11种鸟开始将放在家家门前石阶上的牛奶瓶蜡盖撬开。鸟儿怎么会发觉瓶子里面有食物呢？这种习惯是它们自己形成的，还是互相学来的呢？

自本世纪初以来，出现了一些关于人类脱皮的报道。1981年，芝加哥医学会一成员对一个在每年夏季要脱一次皮的人进行了观察。这人会突然产生连续12小时的、象发烧时一样的震颤，浑身的皮肤变成红色，随后就开始脱皮，有时大块大块地脱落，两臂和两腿上的皮能象脱手套和袜子一样地被扯下来。按照纽约大学医学院临床皮肤学副教授杰罗姆·舒佩克的解释：“这种现象与某种皮肤病的症状相符，它与人对环境因素的反应有关，如受季节性植物授粉期的影响等。”这完全不同于动物在季节变换时的自然蜕

探索飞机失事



的气象因素

—— 监测微风暴

乍看起来，显示屏上的一系列雷达图象是一片令人眼花缭乱的混合色彩：褐色、白色、绿色、紫色、蓝色。在气象学家卡西·凯辛格的帮助下，我开始译解这些由色码组成的图象，不久的将来，它可能拯救成百名飞机乘客的生命。

2个月前在科罗拉多州丹佛附近用脉冲多普勒雷达记录的这些图象，

皮现象，对人说来显然是很不正常的。

很多自然之谜具有惊人的特征是不可否认的。象科利斯这样一些抱怀疑态度的人对自然奇迹非常着迷。科利斯并非反科学者，所有原始资料向科学提出的复杂问题产生于资料本身，而非他自己所持的任何看法。但是科利斯认为，我们不当简单地

生动地描绘了一次微风暴产生和消失的过程。微风暴是一股强烈的下曳气流，通常（但不总是）伴随雷暴。微风暴袭击地面并迅速向四面散开，形成猛烈的低层风切变——即风在短距离内速度和方向突然改

变。这种风切变可能会突然袭击飞机，往往猝不及防，危害很大。

我观看的录相带展现了去年夏季观察和记录到的许多微风暴中的一次。这是为期3年，耗资220万美元的联合机场气象研究计划的一部分。这个计划由位于科罗拉多州博尔德的国立大气研究中心和芝加哥大学进行，主要资金来自国家科学基金会。他们

接受象“进化论”、“相对论”、“大陆漂移论”等一些美好的、巧妙的理论，而要不不时地重新审查它们，肯定它们不只是因为那么巧妙才被接受的。

对科利斯的原始资料提出的唯一比较恰当的批评意见认为，它有一种不加选择地收集的倾向。这在某种意义上说是正确的，很多内容虽能激起

在丹佛周围5000平方英里的地区对微风暴作了记录。据观察，这里是美国雷暴出现频率最高的地区之一。

在重播过程中，屏幕上颜色开始是中灰色背景上呈现分散的褐色、白色和绿色，然后，随着色彩显示出微风暴的特征，其浓度迅速增加。紫颜色为中心的四周是由蓝、绿色组成的不规则图形，锯齿形的白带条把它和另一个由棕色和褐色组成的不规则图形分开。屏幕下部的一个色码表明了紫色和棕色中心风速的最大差值为每秒25米。这一切都发生在3到4公里的范围里，微风暴从形成到消失仅有几分钟。

一百多名科学家、工程师和技术人员正在寻求这些问题的答案：什么原因引起微风暴？为什么不是所有的雷暴都出现微风暴？为什么有些微风暴甚至在无雷暴时也会出现？与此同时，这个计划还密切注意现有和潜在的探测和预报微风暴的技术，它的重要意义在于为航空安全作出贡献。

在过去的7年中，微风暴起码已经引起了9起客机事件，其中包括

1975年在肯尼迪国际机场坠落的一架东部航线66次班机。在这次事件中，113人死亡。微风暴也很可能是去年新奥尔良附近一架客机坠落的原因，它导致154人死亡。

“还有其他的风切变，如阵风锋、锋面等，也不可等闲视之，”研究计划科学家小组的约翰·麦卡锡说，“但是它们不象微风暴那么危险。”

从定义上说来，微风暴发生在直径为400米到4公里的范围内，持续时间为2到10分钟。下曳风暴规模要大些，范围从4公里到20公里，持续时间5到20分钟。大规模的下曳风暴从雷暴中曳下来的阵风锋，范围达到20公里或更大，持续时间也要长得多。

强度、密集和短暂等特性使微风暴具有难以防备的危险性。飞机遇上微风暴时，开始先感觉到顶头风使飞机加速升高，然而片刻以后，又卷入尾部方向来的风，上升速度减慢，有时 would 达到失举的程度。小型飞机通常能很快适应这种急剧的变化。不幸的

好奇心，但最终不能令人满意。然而，我们不得不钦佩科利斯单枪匹马致力于如此大规模科研计划的勇气。开始时他未想到能找到那么多的材料。确实，原始资料仅仅包括他未予采访报道的奇特事物的一小部分。

科利斯说，关于迄今积累的2000左右的自然之谜，将会有一套指导性

的参考手册，其中将包括对每一种异常现象的描述、背景材料、对资料的评价，它们对科学的价值以及一份类似和相关的异常现象的目录，并附带可能的说明、实例、资料来源和插图。这种参考目录将提供给各方面的科学家，以听取他们对资料的任何必要的意见或修正。

是，满载重量起飞的客机，如从新奥尔良起飞的波音727，或是只用百分之六十功率最后进入机场的喷气机就要困难得多，发动机需要6到8秒钟才能达到全功率。假如微风暴从500英尺或更低处袭来，就往往没有足够的时间作出反应。

微风暴还会造成其他各种严重破坏。“丧失举力可能是最危险的，”研究计划的主要人员之一吉姆·威尔逊说，“下曳气流必然是一个起作用的因素，此外，还有雨水打在飞机上的作用力，即使是打在机翼上的雨滴也会使飞机动力发生变化，更加减少飞机的举力，一切都乱了套。”

联合机场气象研究者之一、第一个发现微风暴的芝加哥大学西奥多·富杰塔说，随着飞机越来越大，空运量越来越大，微风暴的危害性也增加了。富杰塔是研究猛烈风暴的权威，因调查1975年东部航线66次班机失事事件而出名。当时，普遍认为阵风锋使飞机坠落，但富杰塔对这一解释表示怀疑。阵风锋应最先从雷暴中曳出，并向四面八方扩散开来。然而一些恰巧在66次班机之前着陆的飞机，有的说遇到了前后方向来的很厉害的风切变，有的说没有觉得什么困难。富杰塔了解，这架波音727飞机坠落时离地面不到500英尺。他觉得这意味着气流从上面刮下来，并在离地面很近的地方散开，就象水龙头垂直对准地面冲去一样。

开始，大多数气象学家不接受他的理论。但1978年，他在芝加哥奥黑尔国际机场一次称为“北伊利诺斯州下曳风暴气象研究”过程中，用多普勒雷达录下了10次下曳风暴和微风暴，从而证实了他的猜测。

虽然这次研究以及接着而来的联合机场气象研究已经肯定了微风暴的威力，但是富杰塔和他的同事对云层中微风暴的起因仍然困惑不解。

在联合机场气象研究的多次现场活动中，雷暴出现时从未发现过微风暴，但微风暴一旦形成，就往往会成群出现。富杰塔认为，下曳风暴来自云层内部的某处而不是云的顶端，热对流是导致这一过程的基本原因。除此以外，微风暴仍然是一个谜。

联合机场研究计划已经建立了现在最有希望的风切变探测装置：最新式的现时多普勒雷达和多普勒激光雷达。普通的气象雷达只能简单地测量风暴总的速度和强度，多普勒雷达能观察到风暴内部的变化，测出内部的风速和风向。其工作原理和警察的测速雷达一样，多普勒雷达测量出风暴中随风运动的雨滴反射回来的发射信号频移。多普勒激光雷达发射激光束测量气悬体，如灰尘和盐雾的运动，甚至可以探测到随风飘荡的昆虫。下雨时它的效果会受到影响，但在天气晴朗时特别有效。

为了进行这次研究，设置了三台多普勒雷达。（下转第13页）



—— 第一艘太阳帆船原型问世

顾文福

犹如朵朵奇妙的银花绽开在幽暗的宇宙空间，片片巨大的“太阳帆”鼓满“太阳风”，推动一艘艘飞船，以每小时2000英里以至快得难于比拟的速度，飞向茫茫无际的太空……这是一幅多么神奇的景象！可是，也许你会感到惊讶：这些飞船，竟然仅仅以阳光为动力，无需耗费一滴燃料！

这是英国当代著名科学幻想作家阿瑟·克拉克1964年发表的脍炙人口的科幻小说——《太阳帆船》中描绘的景象。他在小说中表现出的惊人科学想象力，引起国际科技界探索它能否变成现实的浓厚兴趣。

现在，世界上第一艘太阳帆船的实物原型已在美国制成。这是几十位科学家和工程师辛勤劳动的结晶。他们准备在今后两三年内从美国的航天飞机上发射，进行太阳帆船的处女航行。

宇宙间确实存在着“太阳风”，它实际上是太阳的光子流。太阳光子流冲击在船帆的翼面（或其他任何物体）上，产生一种反射力，推动帆船向着太阳面的反方向移动。翼面越大，接受的太阳光子流越多，产生的推力也就越大。

早在十九世纪，詹姆斯·克拉克·马克斯韦尔就曾提出“太阳航行”的原理——电磁学说。詹姆斯认为，光是电磁辐射的一种形式，遇到物体（障碍），就产生反射力。

其后，苏联空间科学家康斯坦丁·柴可夫斯基和弗雷德利希·奇德尔根据爱因斯坦的能量守恒定律，也在二十年代提出利用太阳光子能在宇宙空间进行太阳航行的设想。

美国对太阳航行的研究是在1958年开始的。七十年代中，俄亥俄州的巴特尔纪念学会在实验中证明太阳航行是可行的。美国宇航局的喷气推进实验室对太阳航行的可行性作了进一步的实验和分析，并提出制造一种太阳帆船的构想：代替主帆的是由12个叶片排列成的巨帆，宽为26英尺、长为3.75英里。这些用塑料薄片制成的帆翼，外面贴上铝膜以增加翼面的反



冬蛇衔“玉”之谜

白劳力

在《红楼梦》中，贾宝玉随身佩带的宝玉被赋予了传奇色彩，是事关安危祸福的“通灵”之物。说来可也很有趣，据说冬眠的蛇也有“通灵宝玉”。我多次听到过这样的民间传

说，蛇为了度过严寒的冬天，蛰居洞中时，口中总要衔上一块泥巴。

因为笔者是从事蛇类研究的，特别是近年致力于在模拟自然环境的蛇园里进行蛇类繁殖的研究和观察，自然也有兴趣揭一下上述这个谜。前面这一说法，不仅

是口口相传的传说，甚至个别书刊上也偶有提及。可是，我先后从五步蛇、银环蛇、眼镜蛇等身上所作观察，均未发现这一现象。问过一些同行，也未得到证实。

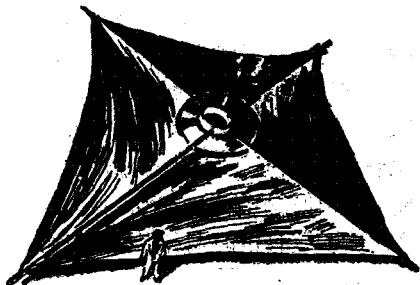
射性。然而，由于财政上的困难，美国宇航局后来放弃了这项计划。

但是，以路易斯·弗里德曼为首的一批科学家和工程师经过不懈努力，成立了“世界空间基金会”，对太阳航行继续进行实验和研究。最近，他们设计和制造成一艘四根梁的方形太阳帆船的原型。它看起来象一只风筝，在帆的两角装上定向的三角形螺旋桨翼。

世界空间基金会同美国宇航局和欧洲空间署分别进行了会谈，商讨和安排无人驾驶的太阳帆船试航问题。

中国古代“嫦娥奔月”的神话故事中表达的幻想，由于人乘坐火箭登

月成功，已变成现实。为此，美国人把嫦娥奔月的形象作为华盛顿国家宇航馆宇航展览厅的第一件展品，悬挂在入口处，称颂古代中国人非凡的想象力。现在，人们有理由和信心期望：人驾驶太阳帆船遨游太空的日子不会太遥远了。（题图：李加）



一个偶然的机，会，《蛇宝石》三字映入我的眼帘。这篇文章富有魅力，它一下就把我带进了斯里兰卡的热带丛林里。这儿是一个具有五十种蛇的乐土。而其中最富有传奇色彩的一种蛇，乃是口衔“宝石”的。据说那宝石在夜间会闪耀光华，蛇把这块宝石当作电筒，将它放在石头上用来取光。略有“风吹草动”，蛇就机灵地衔起宝石溜之大吉。我急于寻求答案，文章终于告诉了我：其实，蛇的目的是“守石待虫”。原来，压根儿不是蛇衔宝石，而是它为了从某些在白天经太阳曝晒后入夜能发微光的石头旁，捕食一些被光招引来的小虫。

说实在的，这一结论对我的好奇心，真是当头泼了一瓢冷水。可是，我很感激文章的作者，因为他一语道破了其中科学的真谛。

世事万物总是千变万化的，某些“特殊”现象往往是引导人们认识“一般”的先导。正当我以为冬蛇含“玉”之谜“山重水复疑无路”时，另外一些观察又使我“柳暗花明又一村”了。那是一九八二年夏天，我从喂养的银环蛇、眼镜蛇幼蛇的观察中，多次发现它们在拱掘穴道藏身时，口中含有沙土。特别是一条先天畸形、下巴仅只半个的“缺嘴”蛇，它每次总在口中灌入不少沙土。思维的火花，使我把这一现象跟那个问题又联系上了。

就在一九八二年冬天，我不但对两种幼蛇，还有成年的蛇的观察中，多次发现它们口中衔有土疙瘩的事，更有意思的是，有一条大银环蛇甚

至口中衔有不少枯草呢。这种情况的出现，多半是发生在这些蛇没有较深洞穴可以藏身，而气温突然降低的日子里。

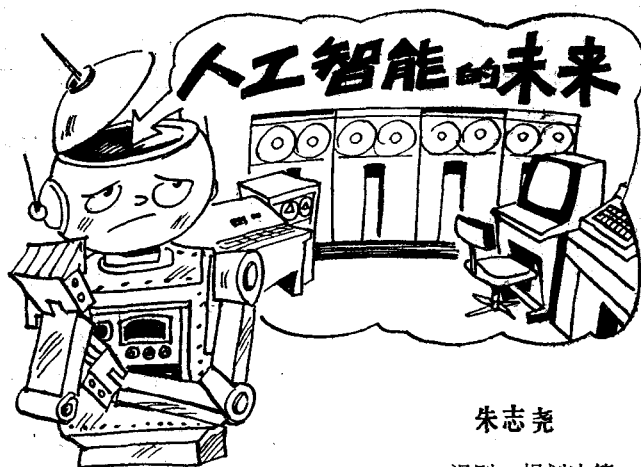
这一来，冬蛇含“玉”之谜算是被我晒出答案来了。

事情还得从蛇的生活习性讲起。

蛇是冷血动物，它的体温是随气温的升降而升降的。通常说来，摄氏十八至三十度，它们感到十分舒服。十度就不大活动了。过冷的话，就会冻僵甚至一命呜呼。

为了御寒，蛇在冬天是会找较深的洞躲藏起来的。因为那儿是“冬暖夏凉”的好地方。老鼠能打洞，蛇没有脚当然没此能耐。然而，在疏松的土层中，蛇凭借头部的钻钻拱拱，可以钻出洞来。既然我们用手挖泥时，在手心会沾上泥巴，蛇在这种情况下，口中灌进泥巴等也就成了十分自然的事。

笔者以为，冬蛇衔“玉”之说的影儿，其蛛丝马迹甚至反映到龙的传说之中。无论是传说，或是在滚龙灯、迎龙舞中，不是有龙吐珠、双龙戏珠的节目和造型吗？这“珠”，很可能脱胎于冬蛇口中的泥巴。考古学、民俗学的知识告诉我们，龙的原型是“长虫”——蛇，它不过是人们凭着想象给它安上鹿角、驼首、兔眼、鱼鳞、鹰爪、虎掌、牛耳等部件的怪蛇而已。既然个别冬蛇有衔土的现象，这一素材不也就可在造型者脑海中升华为“珠”的艺术造型么。



从幻想到现实

自古以来，人们就幻想着要创造出象真人一样的假人。《封神演义》中脚踏风火二轮的哪吒，不就是用两朵莲花、三片荷叶做成的吗？随着近代科学技术的进步，人工智能出现了，上述一向被认为是荒诞不经的神话，正在逐步变成现实。

什么是人工智能？人工智能是探索和模拟人的感觉和思维过程规律的科学，它的目标是研制出人造的智能机器人，这些机器人所承担的任务，通常需要有人的智慧才能完成。

我们已经开始有了这样的智能机器人。

比如，早在一九六九年，美国斯坦福研究所就制成了一种智能机器人，它具有利用简单工具解决问题的能力。房间里有一个挺高的平台，平台上放着一只箱子，智能机器人的任务是把平台上的箱子搬下来。它走向平台，绕着平台转了二十分钟也爬不

上去。接着，它发现房角处有一块斜面板，“思考”了一阵，它把斜面板推向平台，自己沿着斜面板爬上平台，终于把箱子从平台上推到地板上了。

现在，智能机器人已从识别简单的积木世界，发展到环境

识别、规划决策、通过语言与人对话来完成某种动作的阶段。

朱志尧

“电脑”向人脑学习

人工智能的研究是同电子计算技术的发展分不开的，智能机器人就是用发达的电子计算机——“电脑”武装起来的机器人。那么，“电脑”同人脑相比，究竟是优是劣呢？

“电脑”的特点是运算速度快（每秒几亿、几十亿甚至百亿次），存贮能力大，可以长期保存。电子计算机凭借这些优势，已使科学计算、生产控制和经营管理实现了高速度、高效率 and 现代化。

人呢？人有高级智慧，能运用逻辑思维；人有高度的适应能力，会随机应变；人有创造力，能举一反三，熟能生巧；人有洞察力、想象力和预见性等等。这些都是“电脑”很难做到的。

这样看来，一方面，人脑和“电脑”各有千秋，应该是人机结合，取

长补短，更好地为社会进步服务；另一方面，人在生产和社会系统中的作用，又要比智能机器人高明得多，“电脑”要向人脑学习。

“电脑”向人脑学习有很多困难，最大的困难是对人脑的了解非常不足。人的大脑皮层有一百四十亿个神经细胞，太复杂了。我们对它的记忆、思维等活动规律尚未彻底掌握，还有很多的谜没有被揭开。至今人脑的活动规律都没有弄清楚，又怎么能谈得上学习或模拟呢？

关于“电脑”向人脑学习的问题，还有两种尖锐对立的意见在争论。一种意见认为，科学不可能解释人的精神，人类思维的整个方面不可能用逻辑形式化，因此，真正模拟人脑的思维功能是不可能的。但是，更多的人则认为，生命也是物质的，人类思维的基本过程与计算机的信息处理过程相同，所以，人工智能研究的前景是光明的，用不了多久，一种真正会思考的机器就将出现在我们这个地球上。

两种进化

如果大多数人工智能专家的估计是对的，那么还有一个问题要解决：

“电脑”是不是也同人脑一样会不断地进化呢？

回答是肯定的。

生物的进化非常缓慢。三十几亿年前地球上出现了生命，三、四亿年前鱼类盛极一时，人的出现是二三百万年以前的事，而人类文化进化的历史那就更短了。人有语言、记忆的天赋，能够通过实践学习和积累知识，

并把这些知识传授给下一代。但是，这种知识积累的速度受人的寿命的制约——人从婴儿时代开始接受知识、积累经验，随着年龄的增长，知识和经验越来越加丰富，可惜不到一百岁他就死了，于是又得从另一个婴儿开始知识积累的全过程。

智能机器人不同，它们可以分秒不停地连续工作。它们迟早会做到自己复制自己，也就是说，不断地繁衍自己的后代。并且不用受教育，而是自诞生之时就能具有长辈全部的知识 and 经验。

这就是说，有两种智能的进化，一种是生物的，一种是机器的；机器智能是人类智能的派生，但是前者的进化速度却要比后者快得多。

请想想吧，第一台电子计算机诞生于一九四五年，五十年代出现了第一批真正的机器人，而人工智能的提出才只有二十几年的历史，几十年、几百年以后又会怎么样呢？

能超过人吗？

现在人工智能的智力，只相当于两三岁幼儿智力的水平（局部领域可以具有较高级的智力），随着科学技术的进步，这种智力的发展将非常迅速——七、八岁，十几岁，二、三十岁……

国外把机器人特别是智能机器人的普遍使用称作“第三次工业革命”。第一次工业革命是动力的出现；第二次工业革命是自动化技术的发展；第三次工业革命则给人类送来了机器人。第三次工业革命给社会发展带来的影响，一定会比过去两次工业革命



这个过程永远不会完结。

还别忘了，机器人是拟人机而不是地球人。它们没有生命，不可能完全脱离人而独立，更不会变成超人的

神灵或害人的灾星。再说，人按照自己的模样创造了机器人，当然会对自己的创造物保持清醒的认识；人既然有越来越准确可靠的科学预见性，又怎么会盲目地创造出所谓超人的机器人而使自己沦为它们的奴隶呢？

另外，前面已经说过，“电脑”和人脑各有千秋，“电脑”能以正确无误的精度和不可思议的速度弄清细微的部分，而人脑则擅长于对整体和过程作直观的了解。所以也有人认为：人和智能机器人可以和平共存，可以并行发展，并且可以利用各自的专长，共同为社会的进步服务。

人机共同思索

人不会消灭可以为人类服务的人工智能，也不会让人工智能朝着消灭自己的方向发展。看来最终的结果可能是这样：人的智能在不断地发展，人工智能也在不断地发展，人类将不断地利用人工智能、遗传工程等方面的成果，来改造自己的智能，获得一种不同于原来意义的融合着人工智能的新智能，甚至可以说，人将变成是一种新的“人”！

这又象是一种幻想，但决非毫无根据。

不久以前，纽约大学研究成功一

更深远。第一、第二次工业革命给人类社会带来了巨大的物质文明进步，第三次工业革命将更是这样。

一个令人担忧的问题是：未来的智能机器人会不会通过自行修理和复制，不断进化，最后超过人的智能呢？如果真是这样，那么未来的智能机器人会不会因为智力全面超过人而取代人，甚至奴役人和毁灭人呢？

有些以机器人为主角的外国小说或电影就常常是这样描写的：人造出智能机器人——机器人聪明过头，不听人的指挥——它反过来欺侮人，把主人当仆人使唤——最后，主人无可奈何地把机器人消灭了。有人甚至认为，人工智能终将远远胜过人的智能，就象我们现在的智能远远胜过蚂蚁一样。

这是一种悲观的论调。

但是，别忘了，机器人是机器而不是人。人创造了机器人，同时把自己的本领越来越多地交给了它。当机器人能模拟实现人的某些思维活动的时候，人的智能又向前发展了。——

种测量智能活动的新技术MEG,它能测量由人脑神经活动所产生的磁场,描绘人脑视觉皮层的神经反应图。不用很久,人的全部大脑神经活动都可以用MEG测绘出来。这种由电磁信息组成的图象,可用于计算机编制程序。到那时候,人戴上一顶拾波器的帽子,就可以直接用自已的思维给计算机编制程序了。

六十年代,一位叫费拉纳根的博士还研制成了一种“神经电话”的特殊装置,它能通过外部电极的刺激,直接向人的神经系统送进音频信息,也就是计算机能够直接同人的神经系统“讲话”。

有人认为,到二十一世纪二十年代,人类就能使大脑同电子计算机直接联系起来,共同思索,大大“放大”了人类的智能。

改造人类智能还可以通过制造生物型的智能体,植入人脑而成为人脑

的有机组成部分,强化或优化人脑的某种功能;也可以通过遗传工程的办法,改进人的遗传基因,使人获得更复杂、更高级、更优化的智能结构;等等。

大自然“创造”了聪明的人,而人通过漫长岁月的进化,终将发展到可以“创造”出更高级、更聪明的智能。正象望远镜“延长”了人的眼睛,无线电“延长”了人的耳朵一样,人类也将通过人工智能来“延长”自己的大脑。

任何事物都有发生、发展、消灭的历史,人类也不例外。人类的出现并没有终止地球的演化,相反毋宁说是加速了这种演化。“顶峰”是不存在的,人类最终虽然会毁灭,而人类智能与人工智能的融合,很可能就是人类消灭并走向新生的一种最完美最合理的形式。

(题、插图:李加)

(上接第6页) 一台使用10厘米波长、3000兆赫频率工作,另两台使用5厘米波长、5500兆赫。它们被安置成三角形。还有两台地面激光雷达作为这些微波雷达的辅助装置,一台由国家航空和航天局制造,另一台由国家海洋大气署制造。后者的洛克希德P-3涡轮螺旋桨飞机带有一台空载雷达。这是五架携带空载雷达系统,用于收集气象和飞行性能数据的探测飞机之一。探测气球以及48个自动地面站(其中27个用太阳能)也发来一系

列数据资料。

在91天的现场试验中,记录到了62次微风暴,有些结果令人惊讶,超过了人们最大胆的设想。

现有的方法和技术可能还不足以解开微风暴这个谜,许多问题还有待于进一步作出解答。但是这次联合机场气象研究活动已经解决了准确地探测风切变,解开这个谜需要哪些技术这个问题。

陈泽加译自美国《大众科学》



卢继传

近二十年，天文地质学、宇宙学等学科研究的新成就，证明地质史上曾发生过灾变，使大量的生物突然死亡。于是，国内外又出现了探讨居维叶及其灾变说的兴趣。其中，居维叶灾变说是否反对进化论，就是争论的一个焦点。



居维叶

居维叶的灾变说与神创论相辅相行

居维叶(1769—1832)是比较解剖学和古脊椎动物学的创始人，曾提出了著名的“器官相关定律”，即每个有机体都是一个完整的体系，任何部分的改变都要相应引起另一部分改变。但是，他的灾变说，

又称激变论，却有神学的色彩。他根据化石的研究，发现某些古脊椎动物突然绝灭的现象，推论地球上发生了突然性的灾变，使大批生物死亡，尔后，又出现新的生物；这种灾变是洪水泛滥造成的。他设想，过去至少曾有过四次这样的大灾难，最后一次是圣经旧约中所说的五六千年前出现的摩西洪水（或称诺亚时代的大洪水），几乎把生物扫荡殆尽。

从这种灾变说的实质来看，它是一种“物种不变论”，否认物种有演变过程。居维叶主张，“物种从一开始就已经是目前的固定形态”。他把动物界分为四个结构图案，即脊椎动物、软骨动物、节足动物和放射动物。这种分类法是以神经系统为基础的，有一定的根据。就当时的生物学发展水平来看，无须责难。问题是他不是把四个结构图案类型看成由进化而来的系统树，而是看成互不联系的，否认一种动物是从另一种动物进化而来的。

在居维叶看来，每次地球灾变后，又有一批新生生物出现，那么，这些生物从何而来的呢？他无法做出具体回答，但认为是突然被创造出来的。这在神创论盛行的时代，人们很容易联想到神的创造。而他的学生已经乞求上帝了。其中，他的一个学生阿尔西德·道比尼提出地球发生27次大灾难，使成千上万的动物绝灭，上帝进行了27次的创造行动，又出现一批新生动物，它们一经创造出来，形状就固定不变。在客观上，居维叶的灾变说与神创论相辅相行。德国生物学家海克尔认为：“居维叶的这种灾变论必然会得出极端荒谬的结论，并导致走上迷信奇迹的邪途”。恩格斯又从实质上加以分析，他指出：“居维叶关于地球经历多次革命的理论在词句上是革命的，而在实质上是反动的。它以一系列重复的创造行动代替了单一的上帝的创造行动，使神迹变成成为自然界的根本杠杆”。这些论断

是不过分的，有人怀疑，恩格斯论断是否正确，是否有根据。

在达尔文进化论之前，居维叶的灾变说在生物学中占统治地位。十九世纪初，法国生物学家拉马克、圣提雷尔提出了生物进化的连续性，即低级向高级进化。后来，居维叶加以攻击。1830年，居维叶与圣提雷尔在巴黎展开了一场大辩论。结果，居维叶获胜，进化理论遭到否决。科学史上评价这场辩论是神创论与进化论之争。在法国，居维叶的灾变论阻碍了法国进化论的发展。对这段历史，国外学者写道：他“成功地在法国把生物进化思想消灭了十年之久。”从此，他获得“生物学独裁者”的称号，成了被崇拜的偶像。

在英国也不例外。由于居维叶的灾变附和圣经旧约摩西洪水的说法，英国地质学界的权威、大部分的自然科学家，以及达尔文在剑桥大学的老师地质学教授塞治威克、植物学家亨



拉马克



达尔文

斯罗都信仰灾变说。就是地质学家赖尔，一开始也相信灾变说，只是后来才怀疑了它。

达尔文出征科学考察时，亨斯罗建议他携带赖尔的《地质学原理》，但忠告他不要接受书中关于地球缓慢变化的观点，即渐变论。后来，在科学考察中，达尔文终于怀疑了灾变说，接受渐变论，因为渐变论科学地解释了生物物种的进化。所以，他以渐变论为理论指导去观察生物的发展，提出了生物渐变理论。

生物绝灭仅仅是灾变吗？

充其量来讲，居维叶的灾变说只是对生物绝灭的解释。某些遭到绝灭，确与地球灾变有关。历史上曾发现在地球演变过程中存在着灾变的客观事实，如二叠纪时期发生过地震、地层断裂等，使大量无脊椎动物突然死亡。所以，抛去神学的外衣，居维叶的灾变说也有合理成分。但是，地球灾变只说明历史上某些物种突然消失的外在原因，而并没有说明一个物种演化为一个物种，以及整个生物界进化发展的根本原因和科学根据。从生物学的事实来讲，居维叶的灾变说是一种极端的说法，即生物灭亡并非都是地球灾变造成的。这就是达尔文反对灾变说的一个重要原因。他认为，生物的绝灭往往是因为生物之间斗争造成的。他在南美洲看到，野生的牛、羊冲进一个植物区域，引起当地植物变动；植物减少了，又大大地影响到昆虫，从而又影响到食虫的鸟类，“此起彼伏，胜负迭见”。又如，他在加拉帕戈斯群岛考察，就发

现在一个岛上的一片森林里，有很多野猪，它主要的食物是大龟的肉，这就使龟的数目逐日减少；另外，一些外国船只纷纷到来，大肆捕龟，有一艘军舰一天就捕捉200只大龟。这样，龟岛的龟也就遭厄运了。他说：

“可是我们对于这一切是这样地极度无知，又是这样地好作过度的臆测，所以听到一种生物绝迹，就不免惊奇。更因我们不知道它的原因，便乞助于灾变来解释世界生命的毁灭”。

1982年4月，达尔文逝世100周年，苏联一位研究进化论的学者鲍里斯·复德尼科夫证实了达尔文的论据。在他的纪念文章中写道：“实际的进化过程十之八九也并不需要遇到大陆飘移和冰川时代来到这样一类大灾祸的干扰，才能形成新的生命形式或者导致旧生命形式的灭绝”。他在实验中发现，有一些时刻会有新物种的形成，也有一些时候一些物种死亡。这些现象是由于生物圈内其他生物因素的影响，即食物链的变动，一些生物增多，一些慢慢绝灭。可见，生物

