

13

自然之谜



自然之谜 第十三辑

目 录

茫茫宇宙	人能在火星上定居吗?	郑友德	1
	漫谈天外生命的有无	祁乃成	2
	地球之外的金刚石	刘田编译	3
	月球之谜	卞德培	4
	宇宙深处的星团带	吴然	73
万物之灵	智力是精神还是物质?	施欣	7
	幼儿大脑发育与营养之谜	春石	10
	20世纪之谜——人为什么越长越高?	赵震东	13
	“树枝人”的奥秘	罗炳光、余丁	16
	男性脱发之谜	战果	19
生物之窗	神秘莫测的海拉长生细胞	吴浩源	22
	麒麟是什么动物?	乐工	28
	长角的鸡——“角鸡”	李福来	32
	名副其实的“懒汉”	逸翰编译	44
	老鼠奇谈	刘后一	25
	最大的长臂猿——合趾猿	雨林	29
	竹子开花之谜	庄之模	34
· 天南地北 ·			
	非洲的“雕刻家”和“画家”——布须曼人	乐工、孔韶	35
	来自通古斯的最新消息	梁梅译	40
· 史海探秘 ·			
	亚历山大大帝之死	董雪官编译	41
科学探索	智能数学与人工智能	刘云丰	45
	火焰山的由来新探	吴昭谦	51
	鱼类性变之谜	王去香、吴浩源	52
	植物发电	王启元编译	54
	动物行为的操	肖炯	56
	哈萨克湖怪的	王华编译	42

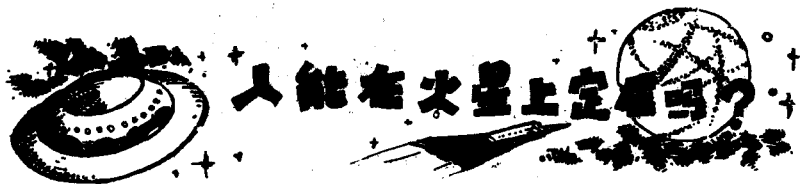
考古研究	湖泊与人类文明的起源.....金 涛	58
	寻找古赤道.....李书楨	48
	鲁那摩之谜.....曲 直、黄万波	68
	冒牌化石.....焰 洋	62
江上彩虹留人间(中).....刘兴诗		66
• 奇异现象研究 •		
	巨石阵之谜.....周立明编译	71
	神秘的轰隆声.....黎 明编译	63
	双胞胎的相似和时间遗传.....方惠泰	84
• 气功健身 •		
	五年来我国的气功研究(下)···贺崇寅 朱润龙 朱怡怡	87
	康复气功(上)···张兆平	78
• 军事科学 •		
	太空战的前夜(连载).....刘绍球	74
珍闻集锦	精秘的X物(90) 恐龙死于火山爆发吗?(91) 永远不需要吃东西的人(92) 正在探索中的植物血型(93) 改良动物品种的新方法(94)	
	• 封面设计 • 胡焱然	

编 辑: <自然之谜>编辑室
发 行: 湖北省新华书店

出 版: 湖北科学技术出版社
印 刷: 黄冈报印刷厂
出版日期: 1984年2月

统一书号: 17304·17

定 价: 0.35元



郑友德

多少年来，人类总是渴望能够离开地面，升入太空，去寻觅天外的知音。“嫦娥奔月”这个美妙的神话一直在人间广为流传。但是现代科学探测的结果表明，月球上既没有生命，也不适合于人类居住。那么，我们用肉眼可以看到的明亮的火星，能否成为人类的第二个居住地呢？

最近，美国“海盗”号宇宙飞船的探测结果表明，火星上也没有生命。但据分析，火星上应该有生命存在。

美国科罗拉多大学天体—地球物理系的斯托克博士说：“在火星上建立居民点是切实可行的，这是美国下世纪整个宇航计划的最终目标。”他认为，向火星上移民将为人类开辟一条通往太阳系外部空间的道路，另外，当地球变得不适合人类居住时，火星可能会成为人类避难的安全地方。

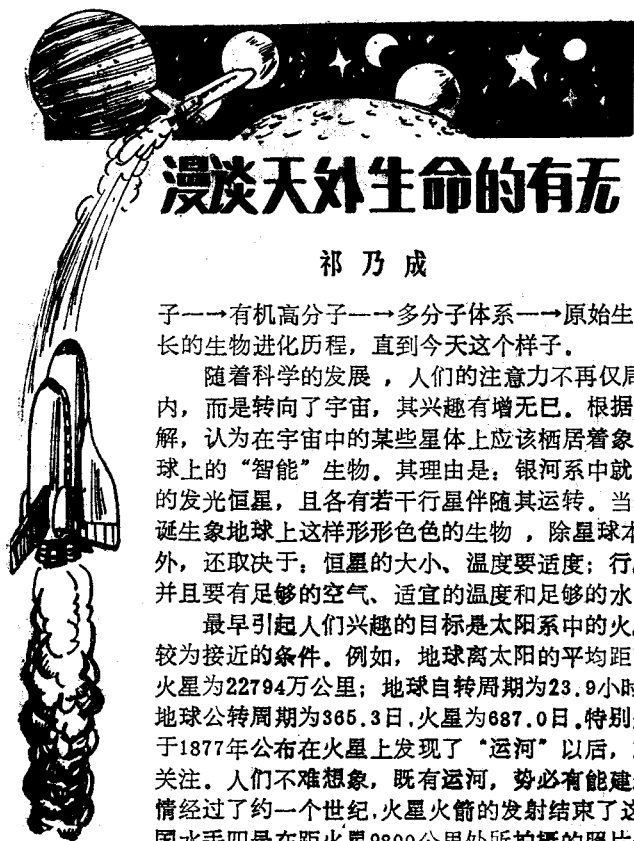
据斯托克博士说，火星上有大气、重力和维持生命必需的各种元素，其中有人类必不可缺的关键物质——水。火星的冬季其北极出现白色的冰帽。从“海盗1号”宇宙飞船拍摄的照片可以看出，火星上的各种东西均被霜覆盖着。所以斯托克认为，火星移民能从大气中提取用水，或者从土壤中得到。

火星上的大气大多为二氧化碳，它和水中的氢起反应可生成沼气燃料，并可以产生帮助沼气燃烧的氧气，结果伴随产生甲醇和其他有机化合物一类的副产品。火星上的土壤适于生长植物，因此能够生产建筑材料以及各种化合物，甚至有可能蕴藏金属。如果需要的话，人们可以从大气的氮中获得大量的肥料。

向火星移民计划的第一步是利用装有高分辨率照相机的轨道飞行器选定合适的登陆点，再用一个不载人的登陆器把火星的大气和土壤带回地球，以供设计火星移民的住房、工厂和农场时参考。

美国第一次载人飞行的目的并不是向火星移民，而是抵达环绕火星转动的轨道平均距离为24000公里的卫星——火卫二上，宇航员将在这里建立一个研究基地，然后操纵无人飞行器详细探测火星表面。他们将分析火星的土壤采样，精确测定登陆点，考察火星上的实地生活环境。这些工作一旦完成后，移民们便会来到火星上。他们在十年内不必为主要的物质担心着急。可以预计，不久的将来，人类将利用这种方法首次登上这个明亮的红星，举杯庆祝二十一世纪的到来。

（题图：王建中）



漫谈天外生命的有无

祁乃成

生命这一课题具有巨大的魅力，它充满着许多难解之谜。地球上生命的起源，大体上经历了以下几个主要阶段：无机小分子→有机小分

子→有机高分子→多分子体系→原始生命。随后开始的是漫长的生物进化历程，直到今天这个样子。

随着科学的发展，人们的注意力不再仅限于地球范围内，而是转向了宇宙，其兴趣有增无已。根据人们已有的知识和理解，认为在宇宙中的某些星体上应该栖居着象地球上、甚至超过地球上的“智能”生物。其理由是：银河系中就有上亿个象太阳那样的发光恒星，且各有若干行星伴随其运转。当然，这些行星上如果诞生象地球上这样形形色色的生物，除星球本身具有悠久的历史外，还取决于：恒星的大小、温度要适度；行星的大小也要适当，并且要有足够的空气、适宜的温度和足够的水。

最早引起人们兴趣的目标是太阳系中的火星。因为它有与地球较为接近的条件。例如，地球离太阳的平均距离为14960万公里，火星为22794万公里；地球自转周期为23.9小时，火星为24.6小时；地球公转周期为365.3日，火星为687.0日。特别是意大利米兰天文台于1877年公布在火星上发现了“运河”以后，就更引起人们极大的关注。人们不难想象，既有运河，势必会有能建造运河的火星。事情经过了约一个世纪，火星火箭的发射结束了这一推断。1965年，美国水手四号在距火星9800公里处所拍摄的照片表明，火星的表面很象月球的表面结构；1969年水手六号、七号的探测表明，火星的大气密度相当于地球的1%；其表面温度白天为10℃，夜间为-73℃。这都说明火星上不太可能存在生物。但事情到此并未结束，有人还寄希望于火星的南极。因为在火星南极极冠的大气中，测出了甲烷、氨等可能诞生生命的重要物质；白色极冠仿佛是冰构成的。因此，又产生了在极冠附近可能有生命存在的设想。

1864年在法国南部奥罗艾埃村坠落的石质陨石，到1953年采用先进的分析技术重新分析时，从中发现了绿色植物的组成成分——植烧，此外还发现了生物遗传物质的组成成分——腺嘌呤、鸟嘌呤等。这是个非常诱人的发现。虽然如此，但还没有直接证据说明宇宙中确有生命存在。

1968年英国穆拉德射电天文台宣布：“收到了来自远方银河系的奇怪而有规律的电波”。这对关心天外生命的人们来说，无疑又是一次大的震动。众说纷纭，竟有人提出所谓“人工电波”的主张，认为这个电波“可能是宇宙人发来的讯

地球之外的金刚石

天王星和海王星表面发生的物理—化学变化过程,早就使天文学家们产生了兴趣。人们普遍认为,这两个星球表面所覆盖的是一层已变成了冰的氢和甲烷。用大功率的天文望远镜还能看到很可能是冰状物发出的闪闪光亮。但是,一些美国天文物理学家对这一观点持有异议。他们认为,发出闪光的表面是一层早已发生了形态变化的金刚石。

依据这一假说,天王星和海王星内部非常高的温度和非常巨大的压力应该把一部分含碳化合物变成成为金刚石。计算结果说明,类似的变化过程是完全可能发生的。这需要相当于二十万个地球大气压的压力和 1700°C 的高温。不能排除,海王星和天王星多岩石的内部,在数百万年以前是具备这样的条件的。在这些条件下,受到特殊力量而相互挤压的碳原子,就变成了具有超硬度的物质——金刚石。这一假说的倡导者们还认为,金刚石不仅存在于天王星和海王星的表面,而且在围绕着它们的氢和氦的气体云中,也有金刚石的“雪花”在飘舞。

(刘田编译)

息”,并把发出电波的星体命名为“脉冲星”。美国还使用斯图尔特天文台望远镜成功地拍摄到脉冲星的全貌。但有人对此持相反的否定态度,认为所谓的脉冲星,实际上是一颗中子星。当它在高速自转时,有可能周期性地发出电波和光波的脉冲。

自从美国商人阿诺德于1947年乘飞机发现一种奇特的碟状物体到现在,人们对“飞碟”的热情始终没有减退。世界很多国家有了UFO组织和研究中心。专家们收集了大量有关“飞碟”的资料、报告和照片,令人眼花缭乱的报道接踵而至。但对此也有两种截然不同的看法。持肯定态度者是根据大量目击者的叙述和拍摄的照片,以及为数不少的历史记载,从而确认“飞碟”是“天外来客”用来监视人类的飞船;持否定态度者认为:“大气中的这种‘圆盘’,实际上是空气中的气流。因为在空气内部存在着作紊流运动的界线分明的盘状区,圆盘里常常会落进尘埃,当尘埃越积越多时,圆盘就不再是看不见的透明体,而成了人们能看到的‘飞碟’了”。

从上述事例不难看出,天外有无生命,由于科学根据不足,还不能草率地作出结论,不能轻易地予以肯定或否定。但我们相信,通过人们的不懈努力,总有一天会将这一秘密揭晓。



卞德培

并不是所有的宇宙之谜都是那么遥远，就在我们的近旁，用光的速度来计算的话，只有一秒钟多一点的距离处，我们地球的亲密伴侣月球，还一直向我们保守着许多秘密呢！

数千年的肉眼观察，数百年的仪器观测和研究，二十多年的航天器探测，“阿波罗”宇宙飞船六次把12名宇航员送上月球，取回了三百多公斤的岩石和土壤标本，难道还没有把月球的秘密搞个水落石出吗！

是的。许多人以为，人类一踏上月球，月球的一切疑难就会迎刃而解。实际情况并非如此。到目前为止，我们确实已经获得了极为丰富的

月球情报和资料，譬如：关于月球背面的知识，月球的磁场，月球的化学组成等等。但是，月球的一些根本性的问题，几乎是一个也没有解决，大量的月球之谜仍然存在着，使科学家们伤透了脑筋，象：月球表面是如何形成的？明亮的辐射纹是从哪里来的？月球的核心究竟由什么物质组成，是由硅酸盐或硫化铁组成的吗？等等。而其中最大的一个谜，无疑是月球的起源问题，也就是它究竟是从哪里来的？它为什么现在处于环绕地球运动的这个位置上？对这些，科学家们仍然是众说纷纭，莫衷一是。

说怪也不怪，人类从各种不同学科的角度，实地考察了自己的星球——地球何止千年，可是仍旧搞不清楚许许多多的地球之谜！

几个要考虑的问题

我们先介绍几个与月球起源紧密相关的问题。一般来说，在这些问题上，各个学科的科学家的观点是比较一致的。

年龄问题 这是一个直接关系到月球起源的问题。根据对一些元素的同位素的研究，结果比较一致，即月球的年龄与地球的相近，这两个天体都是在约46亿年前形成的。

质量问题 月球质量约为地球质量的 $1/81$ 。这么大的比例，在太阳系已发现的50个卫星中，除了还不能十分确定的冥王星的卫星之外，可说是首屈一指了。多数科学家认为，月球是一个较均匀的球，平均密度为每立方厘米3.34克，大致相当于地幔的平均密度，说明月球核心不可能是一

个很大的铁质核心。因而，任何关于月球起源的假说都必须回答，为什么月球所含的铁比地球的要少？

成分问题 对月岩和月球土壤研究的结果表明，组成月球的化学元素全部是地球上已经发现了的。但是，月岩所含的铝、钙和钛等化学元素，比地球岩石中要多六倍，而钠、镁和铁等，则少得多。

轨道问题 九大行星中，除冥王星外，都在黄道面附近环绕太阳运动，而卫星一般都在各自行星的赤道面附近运动。月球是个例外，它的环绕地球的轨道与地球赤道面差一二十度，而与黄道面只差几度。

我们还可以举出好多月球起源假说所必须解答的问题，但是，就这么几个问题，也是一些假说难以圆满解释的。下面，我们列举几种有代表性的关于月球起源的假说。

分裂说

这种假说认为在地球最终形成之前，也就是处于行星前阶段的时候，由于太阳对地球的潮汐作用，在地球的赤道部分形成一连串的隆起，这些隆起部分最后由于地球的快速自转，脱离地球而形成月球。如果真是这样的话，那该是多么伟大的“壮举”呀！有些科学家甚至还进一步认为，由此而在地球上遗留下来的坑，就是现在的太平洋。这真是一个引人入胜的设想，可惜它遇到了一些无法解释的困难。

反对者的意见是这样的：如果地球由于自转太快而终于把赤道部分的隆起摔了出去，那么，由这部分物质形成的月球，今天应该基本上在地球

的赤道平面内运动。可是，事实并非如此。另一点是，根据现有材料，地球似乎从来也没有自转得那么快：其惯性离心力大到足以把一大堆物质抛出去。计算表明，要使地球具备如此大的惯性离心力的话，它必须是每2.5小时自转一周。地球要如此“疯狂”地自转，即使是在遥远的过去，也是难以想象的。当然，由于海底的不断变化，我们不能根据目前海底情况来说“分裂说”是可能还是不可能。但是，众多意见也认为太平洋要成为月球的“老窝”是太浅了点。月球和地球的化学组成不同，也是一大障碍，化学组成不同的两个天体有可能原先是同一个行星吗？

俘获说

俘获说假定现在的月球原先是太阳系里的一颗普遍小行星，在一次偶然的机会中，它行近地球时被地球俘获，而成为环绕地球运动的卫星了。

在解释月球的不寻常轨道，以及它与地球在化学成分上不相同的原因等方面，俘获说没有什么困难。也有证据表明，月球在其形成后的某个历史时期，也确实曾经经历过非常强有力的引力影响。但是，俘获说也有其致命之点，有些科学家认为，从理论上来说，某个天体俘获另一个天体的可能性是有的，可是这种机会实在太少了，因为这取决于一系列的条件。就地球的情况来说，假如有月球这样大的一颗小行星从地球附近经过的话，地球最多也只能略为改变一下它原先环绕太阳运动的轨道，而不太可能把这么个大天体俘获过来。

支持俘获说的人也认为，太阳系里的这次绝无仅有的俘获现象发生在约35亿年前。

俘获说有一个“变种”，即认为我们的月球不是整体地被俘获的，而是由进入地球轨道的许多小块物质和质点最后集聚而形成的。这些被称为“星子”的质点在早期太阳系的空间到处皆是，由于它们行近地球，被地球引力撕裂，较轻的物质被俘获进地球轨道，而较重的物质则多数逃之夭夭。被俘获的物质越来越多，就开始集聚，频繁的碰撞和互相吸引，使一切原先被俘获来的物质凝聚成块、成大块而最终发展成为月球。这个说法比整体俘获更容易被人接受些，不幸的是，如此形成的月球应该在地球赤道平面内或附近运动，而现状并非这样。“变种”说部分地发展了俘获说的优点，另一方面却又落入了分裂说所无法解释的有关轨道问题的泥坑。

同源说

这个假说认为，地球和月球是同时从同一个快速旋转的尘埃云中产生出来的“双行星”。这种假说得到了很大支持，但它也无法说明，为什么地球和月球在同一时间、从同一尘埃云的同一处地区的物质形成，却在化学成分上相差颇大。有人试图对此进行解释，假定月球是在远离尘埃云中心的边缘部分形成，那里，尘埃云的化学组成与别处有所不同。

需要新的月球起源假说

我们可以看到，上述关于月球起

源的几个假说都可以部分地回答月球的一些问题，但在另一些问题甚至是关键性的问题面前，它们又都显得无能为力。尽管如此，我们仍旧可以把它们作为探讨月球起源问题的工具。当然，我们更需要新的假设，来启发我们的思路，进一步探究月球起源之谜。

近年出现了关于月球起源问题的新假说，下面的这个看来似乎是较好的。这个假说认为：一颗小行星猛烈撞击地球，从地球表面被撞击出去一大片物质，而最后凝聚成今天的月球。如果这次史无前例的撞击发生的时候，组成地球的大部分铁等重元素已经沉落到地球的核心部分去，在这种情况下，被撞击出去的物质平均密度较小，就是很自然的事情了，月球物质的平均密度与地幔的相当也就很容易得到解释。这样的一次撞击对于地球来说无疑是十分严重的，正因为如此，地球的赤道面变得倾斜于黄道了，而那被撞击出来的物质却占据了地球赤道先前的位置，即近似于今天黄道面的位置。这个假设既考虑了地球和月球之间在化学组成上的差异和平均密度的不同，也不要求地球有高速的自转，同时也对月球轨道的倾角作了初步的解释。

这个新假说试图解答过去的月球起源假说所不能很好地解答的一些问题，但仍然存在许多不足，需要作进一步的探讨和研究。

月球起源之谜看来仍将是今后几代科学家需要孜孜不倦地研究、不断地探索的课题。

智力是精神还是物质？

施新

在大自然中，人是万物之灵。人类无论到了哪里，都会毫不迟疑地行使自己的统治权，主宰那里的一切。

人类为何有如此大的神通，人类与动植物有什么不同，难道构成人体生命组织的物质材料是一些特殊的東西嗎？

一、奇妙的人体躯壳

目前，世界上公认的化学元素有107种。这些元素就象歌谱里的“1 2 3 4

5 6 7”这几个音符可以构成千万首动人心弦的歌曲一样，经过一定的排列组合就构成了我们这个五彩缤纷的物质世界。人体内的元素并没有任何的特殊，它们普通得就象泥土一样。

人体躯壳约有一千多万亿个细胞，含有数十种化学元素，其中碳、氢、氧、氮、磷、硫、钾、钠、氯、镁、钙等，占人体总重量的99%，而铝、钛、铁、铜、锌、硒、银、锡、锰、钴、钼、钒、镉、碘、

氟、硼、硅等五十余种微量元素总重量只占人体的1%。不过，无论哪一种元素，即使在人体中含量很少，它们都同样会对人体的生理机能发生重要的影响，如缺少锌，会导致人患青光眼、动脉硬化；缺少硫或硒，会导致人患大骨节病，等等。

人体躯壳并不值钱，如果把里面有价值的东西收集起来，结果实在令人瞠目结舌。有人统计过，即使是一个身材高大的成年男子，他的脂肪也仅仅能制成八、九块肥皂，石灰只能粉刷一个面积为十平方米的房间，碳素能炼20磅左右的焦炭，磷能制成20盒火柴，铁质能铸成一支一英寸长的钉子，硫能装上一汤匙，其余的金属加起来也不过一盎司（一磅的十六分之一）而已。计算一下，总价值约合十元人民币，还抵不上一个最低级的半导体收音机值钱。

可见，人类的力量不在于躯壳本身，而在于人的聪明和智慧，在于无穷的创造精神。

二、脑袋大就聪明吗？

大脑是人体躯壳最关键的部分，是一个人智慧的发源地。世界上数十亿人口，很难找出智力完全相同的人。人的智力为什么有差别呢？

有的人说，脑袋大，装的脑髓多，就聪明，这是没有科学根据的。俄国大作家屠格涅夫脑重2014克，但同是大作家的法朗士脑重只有1017克，

两者相差一半。人的脑重一般在1300克到1500克左右。鲸的脑重却为9000克。能说鲸比人聪明吗？显然不能。

目前，世界上有记录的一例最重的人脑重最为2850克，然而这是一个白痴。可见，聪明不由脑袋的大小决定。

也有人认为额头高的人聪明，这也是不正确的。那么，人的智慧究竟是由什么决定的呢？

三、智力“迷宫”实验

科学家们用老鼠做实验，发现智力与遗传有密切的关系。

遗传学家托尔曼根据优生学原理，曾经设计了一个“迷宫”实验：他制造了一个复杂的迷宫，把一群老鼠放入进口，让它们在里面自寻出路，逃出迷宫出口。进去时间和出来时间隔得越短，这只老鼠就越聪明。反之，老鼠就越蠢笨。这样实验之后，他选出了最聪明的公老鼠和母老鼠各九只，让它们成亲配对，生育出下一代。同样，也选出最蠢笨的公老鼠和母老鼠各九只，也让它们结成配偶，生育下一代。这样生一代，考一代，一直繁殖到第八代，结果，凡是聪明老鼠生的小鼠，一代比一代聪明，而蠢笨老鼠生的小鼠，一代比一代蠢笨。

实验证明，后天对智力的发展有巨大的作用。

把智力差不多的老鼠中的一只单独关在笼里，每天供水供食，吃饱喝足之后，由它去睡觉，生活十分枯燥。

单调。另外几只关在另一个笼里，它们不但有吃有喝，而且还能相互取闹、听音乐、荡秋千、玩玩具，生活内容丰富多采。几个月后，把老鼠放进迷宫去考试，结果，发现生活单调的老鼠比生活丰富的老鼠要愚蠢得多。

人类也是这样，各人的智力不同，这与先天因素和后天经历不同有关。

四、智力是精神，还是物质？

一个人的智力究竟是什么，是一种不可捉摸的精神现象呢，还是一种实实在在的物质呢？



世界上著名的神经化学家昂加尔认为是后者。在上面的例子中，生活丰富多采的老鼠为什么会比生活单调的老鼠聪明呢？原来，聪明老鼠的脑细胞里，核糖核酸含量要高出10%左

右。核糖核酸的主要功能是促成特殊作用的蛋白质分子，智力与这种蛋白质分子一定有关系。

后来发现，如果在给聪明的老鼠注射一种干扰剂，使之干扰核糖核酸，以致不能形成这种特殊的蛋白质分子，结果老鼠的智力下降了。

科学家们认为，记忆力和智力是一种化学物质的特性，这种化学物质是由细小的蛋白质分子——多肽物质组成的。多肽是由若干种氨基酸分子有序排列组合而成的复杂大分子。每一种排列次序和组合形式，代表着一种记忆力或智力。如果能把这种化学物质转移，记忆力和智力也就转移了。

五、智力恢复之谜

荷兰药理学家戴维德证实，人的脑垂体分泌出的一些神经激素，属于多肽物质。这些神经激素的化学结构已经搞清楚。戴维德与瑞士一家药厂合作，合成了这类药物。这种药物注入人体，可使老年人注意力、记忆力、理解力得到改善。

有一次，有个男子因车祸脑震荡失去记忆力，连妻子和女儿也认不得了。对他鼻喷施药物两周后，他不但恢复了识别能力，而且还记得起结婚日期和工作简历。

有十二个平均年龄在59岁的老人，记忆力衰退，给他们注射这类药物后三天，老人们的记忆力便大大好转。

这说明智力确与脑细胞中某些神

经激素有关。

六、继承宝贵的遗产——记忆力

既然记忆力和智力属于物质，可以转移，也就意味着可以继承，这是人间最为宝贵的财富。不少科学家致力于这项研究，已经取得了巨大进展。当然，研究工作还是在动物身上进行的。突出的例子有：

本世纪六十年代初，美国得克萨斯州立大学心理学家詹姆斯·麦康内尔捉来许多水生涡虫，先训练它们避电避光，待有了记忆力以后，把它们杀死，制成浆液，喂给另外一批没有训练过的涡虫吃，结果，这一批涡虫只训练一会儿便有了避电避光的本领。

西德伦琴大学动物系科学家对蜜蜂作记忆移植实验：先训练一只蜜蜂，让它找一碗糖水，一周后，它已能熟练找到，说明有了记忆力；把这只蜜蜂的记忆系统切取下来，移植到另外一种蜜蜂上，结果这只蜜蜂不用再经过训练，便顺利找到了糖水碗，说明记忆力已经转移到这只蜜蜂。

我们设想，一个科学家死了，把他的记忆系统取割下来，移植到他指定的继承人身上，那么他的知识财富便留下来了，继承者也用不着从头学起，这对促进科学技术的发展该有多大益处啊！

我们相信，这个美好的愿望以后完全能够实现。（插图：岑龙）



春 石

编者按：怎样使孩子变得更加聪明？这是所有的家长都十分关心的问题。下面这篇文章从大脑生理学营养学的角度进行了分析，并且告诉我们，注意胎儿及婴幼儿的营养，提供良好的环境（包括教育），对儿童智力的发育是多么重要。

早期营养不良最终会妨碍智力发育这一问题在五十年代末、六十年代初曾引起了人们的极大关注。在南非、墨西哥、智利等地区的调查表明，哺乳期因营养不良住院的儿童，智商数明显下降，而且到了入学年龄时，智力仍很差。其它一些调查研究也说明，营养不良严重地妨碍了人体的正常发育，使得身高矮于发育正常的人，头部也要小得多。

对动物进行试验的结果证实了上述观点。患有早期营养不良症的动物的大脑体积明显减小，髓磷脂含量（神经纤维网）和大脑细胞数减少，神经细胞间的相互联系也随之削弱。如果不能在早期得到恢复，那么上述

种种变化将对大脑产生永久性影响。

试验结果还表明：这些动物不能顺利地通过障碍，分辨能力也很差。这种反常状态一直延续到成年期，甚至

在患上早期营养不良症后即使得到恢复的情况下，这种反常状态依然如故。因此，在婴儿期，仅仅饮食严重缺乏营养这一点，就不但会损害大脑的发育及功能，而且会导致大脑结构及行为上的一系列的永久性变化。

营养不良会阻碍大脑发育并改变其结构吗？其发生的关键时间是在什么时候呢？科学家们发现：人脑细胞的发育要经过三个不同的时期：最早阶段发生在出生以前，其主要特征是细胞迅速增殖，但细胞的体积却不增大；第二阶段发生在从出生到出生后第十一个月，这时大脑细胞的数量达到最大值，细胞增殖不明显，伴随而来的是细胞体积的增大；第三阶段发生在第十一个月到三岁，其特征仅仅表现为细胞体积的增大，而不再有新的细胞增生（细胞的数量不再增加）。其它一些研究表明，第一阶段的细胞数量增加可分为两个层次，即先是神经细胞数量的增加，大概在怀孕第26个星期左右达到顶点；然后是

神经胶质数量的增加，大约在出生时达到顶点。可以看出，人的大脑发育过程的特点主要是细胞增生的结果。首先，神经细胞本身迅速分裂、数目增多，其次是神经胶质细胞的增加，最后，随着髓磷脂的形成及神经的发育和分叉，最终形成了轴突以及象征着成熟的大脑的树突。因此，营养不良发生得越早，对大脑细胞的分裂及最终减少大脑细胞的数量潜在影响就越大。

本世纪60年代末70年代初，在智利进行的一系列的研究证实了上述观点。人们对死于严重营养不良的一岁儿童的大脑进行了分析。得到的数据说明这些儿童大脑的细胞数量远远达不到正常标准。

在成千上万个存活下来的患营养不良症的儿童中，从外观上可以看到营养不良症造成的两个后果：个子矮，头部体积小。这说明了营养不良不仅阻碍大脑的发育，而且导致身体发育的一系列变化。

七十年代初，一些研究开始指出，上述关于早期营养不良对大脑产生副作用的观点过于简单化。动物心理学家指出，患有营养不良症的动物所表现出来的行为失常也会在虽未患有营养不良症但却被隔离起来的动物身上表现出来。而且，如果我们用各种方式对这些动物进行刺激，那种由于神经营养不良而产生的行为上的变化便不会发生。心理学家指出，营养不良

与失去正常的生活环境二者间有一定的相互联系。丧失了正常的环境是导致行为失常的原因所在。更进一步地说，早期营养不良所引起的反常大概是因为动物被隔离起来，不能在正常的环境中生活，从而使动物正常发育所必须的正常刺激不能在适当的时候传达给动物。

通过对人的观察也基本上证实了这种猜测。首先，患有营养不良症的儿童大多是在非正常环境中长大的；第二，这类儿童对人很冷淡而且求知欲往往低于发育正常的儿童；第三，也是最重要的一点，患有象已做过调查的营养不良症的另一些儿童，由于他们生活在较良好的环境中，所以没有出现预计中的低智商数。

人们曾对美国的一些细胞纤维变性以及那些患有与营养不良有关疾病的儿童进行了测试，他们长到五岁时，智商数以及成功系数是正常的。另一次参加测试的儿童患有也是与营养不良分不开的一种疾病——幽门部狭窄，结果，他们的智商数及成功系数也是正常的。最后，人们根据调查得到的数据，认为尽管早期营养不良可能会直接阻碍大脑的发育并损害大脑的结构，但是，它本身并不具备影响智力发育的副作用。只有在营养不良与丧失正常环境同时发生的情况下，才会导致行为的失常。这些调查结果提出了一个带有决定意义的问题：假如那些患有在贫困的环境中营养不良

症的儿童一旦生活在良好的环境中时，他们是否会健康地成长呢？

为了解答上面的问题，人们曾对一组在一周岁时患有严重营养不良症、后又在三岁以前被美国一些中等条件家庭收养的孤儿进行了研究。这些孩子在到了入学年龄时，平均智商数为102，其成功系数也达到了美国儿童的平均水平。尽管同那些被高等家庭收养的儿童相比（他们的智商数为112），他们还有一定差距，但已说明恢复的程度是惊人的。那些生活在贫困环境中的儿童，其智商数一般在60左右。

第二次研究，对象是三岁以后才被收养的孤儿。结果表明，无论是智商数还是成功系数都明显低于上述三岁以前被收养的孤儿。然而，尽管是三岁以后才被收养，他们的情况也要比中途又被送回贫困中生活的儿童好得多。由此看来，早期营养不良以及贫困的环境所带来的不良影响似乎可以通过改善环境而得到抑制。

在对上述问题进行进一步研究的过程中，人们发现了智商数与身高之间的重要联系。身体越矮的儿童，智商数越低。既然严重的早期营养不良症会导致身材矮小，既然智力下降的也是那些身材矮小的儿童，那么，在早期营养不良与恶劣环境之间很可能存在着某种联系。

到目前为止，从所掌握的数据来看，早期营养不良似乎会对大脑产生两种

不同的影响。首先是降低脑细胞的分裂率、削减髓磷脂及神经分叉，最后导致细胞、结构及生物化学的异常；其次是行为上的一系列变化，这些变化是随着营养不良与恶劣环境间相互作用而产生的。单就早期营养不良这一点是不会产生这些变化的，甚至就是在营养不良与恶劣环境间的相互作用已产生以后，人为地对环境加以改善，也可以避免上述一系列变化的产生。

人们对老鼠的试验表明，早期营养不良会降低乙酰神经氨酸的浓度。这种乙酰神经氨酸是由可影响刺激神经传导的神经元分泌出的许多种化学物质之一。环境刺激可加大乙酰神经氨酸的浓度。此外，人们给营养不良的动物注射了乙酰神经氨酸后，树突神经元增多了，并抑制了行为反常现象。结果表明，无论是早期营养不良还是环境的丧失，都是由于一种单一的决定性的生物化学途径而产生的，只要我们对这种决定性的化学途径进行改变，行为反常就会得到缓和或根除。

人们最初以为早期营养不良无疑会导致大脑发育过程中的一些结构及化学变化，并由此而使得行为反常。经过三十年的反复研究，现在人们了解到，行为的变化（即反常）是由一种特殊的结构决定的。而且，人们还从另一个观点中了解到了更重要的东西：即在這些变化还处在潜伏期时，我们就可以把它们消灭掉，办法是适当地增加营养并改善生活环境。



赵震东

“越来越高”是事实

我们也许知道，中世纪骑士的盔甲只能适合于现代的少年人穿着；可是，却很少有人知道这样一个事实：苏联考古学家在苏联波尔塔瓦战场进行了发掘工作，他们对大量的士兵遗体骨架进行了仔细的测量，发现从十八世纪初到现在的大约250年的时间里，士兵的平均身高增长了约20厘米。

对人体高度和生长情况的比较系统的调查研究工作开始于十九世纪三

十年代。几十年来，人们用大量的、无可辩驳的事实证明，地球人正在变得越来越高，而且这种变化正在加速进行（德国学者科赫用一个物理学术语——“加速度”来表明这种现象）。在苏联，1961年入伍的新兵平均身高比1941年入伍的新兵高8厘米；莫斯科人从1926年到1966年的三十年中平均身高增加了4.5厘米。近几十年人的身高增长速度更快。

儿童和青少年的身高增长更加突出。现在的新生儿比30~40年前平均长1厘米；13~15岁的少年比二十年代的同龄少年高12~14厘米，体重多10~12公斤。身高的增长导致人体更快的发育和成熟，今天的儿童乳齿替换要比本世纪初提前一年；如果说在前一世纪中男子到26岁发育成熟，那么在第二次世界大战前的男青年到21岁就完成了这个过程。现代青少年则更早地达到了自己的“发育限度”。更令人奇怪的是，人们发现波罗的海沿岸的年轻人比地中海区域的同龄青年更成熟；英国的少年长大成人要比印度和尼日利亚的少年快得多。

那么，地球人身高加速增长的原因何在呢？在这个问题上，一致的看法和明确的答案还没有。

种种解释缺乏依据

早在1935年，德国学者科赫提出了一种理论，认为太阳光的辐射对人体生长发育有着巨大的影响。他根

据自己观察到的现象宣布了一个结论性意见——人变得越来越高大是因为受日光照射的时间增长的缘故。后来，人们对科赫的结论提出了许多疑问：为什么在温带地区、甚至在极地附近的居民的身高增长的速度一点儿也不比热带地区慢呢？一般说来，农村地区的孩子在日光下受日晒的时间比较长，可是他们为什么比城市孩子长得慢呢？例如，在最近的30年里，莫斯科市的青少年平均身高增长了10厘米，雅罗斯拉夫尔省中心的青少年平均身高增长了7厘米，但是，在这两个城市所属的广大农村地区，同龄青少年的平均身高只增长了4厘米。所以，科赫的理论没有得到承认。人们倒是得出了这样一个结论：在热带生活的青年比温带青年成熟得更快。

在四十年代初，美国学者密里斯通过动物试验得出结论说，人体身高加速增长与气候变化有关。他明确指出，身高加速增长需要天气变冷和空气湿度下降。这就是说，空气湿度和温度应该越来越适宜于人体生长，反之，生长“加速度”应该变小，甚至会停止增长。按照这个理论，密里斯曾经进行了认真的计算，结果表明人体增高的“加速度”到五十年代会等于零（停止增高）。现在我们都知道，这种事情在五十年代并未发生。

还有许多研究人员认为，人体加速增高的主要原因是孕妇和儿童体内

维生素的不断增长，以及营养的全面改善（人类消耗的蛋白质、奶制品、糖和动物脂肪不断增加）。其中维生素对促进生长和肌体发育起着重要作用。但是，人们又产生了疑问，并列举了如下事实：维生素的人工合成大约在四分之一世纪之前，而人体加速增高过程的开始要早得多；欧洲许多国家和地区的居民，在近二三十年内，无论是营养质量还是数量都没有什么明显变化，但那里人体身高的加速增长一直在继续着；在日本，人的营养可以说至今还不如美国和一些欧洲国家，可是日本人身高的增长速度并不比美国人和欧洲人缓慢。

还有一种新的观点，认为这一切是由于人受到无线电站、电视发射机、雷达和X射线装置等的电磁辐射所造成的。也有人指出，宇宙射线的辐射也是一个重要因素。至今还没有令人信服的证据来说明这种观点，相反，人们注意到，人体生长的加速过程在核武器出现和无线电、电视广泛普及之前就已经开始了。宇宙射线作用的说法也还没有充分的依据。

用遗传的观点能够解释吗？

著名的苏联人类学家布诺克曾经提出一个新奇的观点，并用遗传学理论对这种观点进行了进一步的解释。他认为人体不断增高的主要原因是“异地婚姻”的不断增多，也就是说，那些彼此相距较远的人结成夫妇