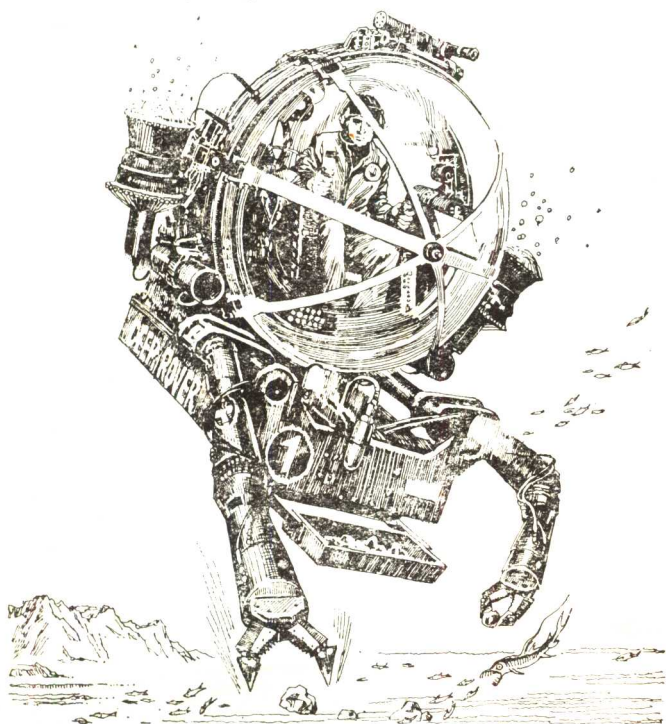


科普

5

KEPU WENZHAI · 1985

总
三
十
二
期



浙江 温州

5

KEPU WENZHAI-1985





普文摘

32期 1985/5

目 录

科学探索	(1) 电脑大厦 (3) 人能象鸟儿一样飞吗? (7) 热电及其应用 (10) 营养谈	汤菊明译 韦青编译 王木编译 何永祥摘译
医药和健康	(13) 为胎儿治病 (16) 你真正了解你的血压吗? (19) 高血压病人宜少用药	李崇乐编译 袁宗平译 绿洲摘译
科学文艺	(98) 刺破青红眼等用 航天飞机及卫星	姚退编译
说古道今	(35) 看镜子 (37) 电视世界一瞥 (41) 光国在再话新表 (44) 疟疾与金鸡纳霜 (46) 潜水的过去和未来	刘谡辰编译 魏明摘译 汪衡杰编译 耿蒂摘译 周立明编译
生理与心理	(48) 精神疗法治癌 (53) 强刺激对心脏的影响 (55) “儿童领袖”与“被领导者” ——关于儿童行为的研究 (59) 喷嚏趣谈	冯玉柱编译 肖桦 陈洪生编译 杨振华摘译

文化娱乐	(62) 高尔夫球ABC	陆生、树明
世界剪影	(65) 诱人的矿泉水 (69) 鲁比亚与欧洲核子研究中心 (73) 墨西哥斗牛士的生涯和技艺 (76) 大街上的野生动物	李天明编译 杨泰俊编译 罗茂生摘译 陈宝义编译
科学与生活	(78) 生物力学在体育运动上的应用 (80) 漫话牙膏 (83) 奥运会的电视转播 (88) 善于在危急中生存	洪生编译 孙健梅 冒怀谷译 夏伯铭译
知识杂志	(92) 列车时刻表诞生记 (95) 奇妙的“司麦脱卡” (12) 蓝色血液的优点 (20) 室内空气以湿润为好 (29) 人的面部也有左、右偏性 (91) 不要用洗衣粉洗头 (97) 防弹玻璃怎样防弹?	李大学编译 郑锡荣译
生物世界	(21) 犀牛家族的厄运 (25) 南美洲的王莲 (27) 善跑的美洲长尾鸟 (30) 矮鹰——鹰族中“侏儒” (32) 野猪的群居生活	赵恩隽编译 邵恒章编译 杨小璋编译 高云生译 易民编译
家事琐谈	(104) 看病须知 (109) 如何教儿童正确学话?	兆汝摘编 林一平摘译
图书介绍	(112) 遗传病漫话	张重华摘编
科学述评	(118) 放牧饲养奶牛好 (119) “普里奥尔事件”始末	沙木摘译 熊刚译

电 脑 大 厦

在美国,从去年开始,接二连三地出现了好几座全新概念的“智能大厦”,先是在康涅狄格州的哈特福德市,三十八层的西蒂·普莱斯大厦建成交付使用,接着得克萨斯州达拉斯市的LTV中心完工,在纽约和弗吉尼亚州还有几座大厦正在施工。……这种“智能大厦”不再是毫无知觉的混凝土块,而是能够检测环境中发生的变化,并进行恰当处置的活生生的个体。在电脑系统的控制下,它可以满足居住者对电梯、照明及大厦内其他任何设施的需求。

“智能大厦是人们工作效率最高、具有最大的创造性而浪费最小的工作场所”。联合技术大厦系统的董事长热情地评论道。

自动化的任务

在智能大厦里,住户的活动,他们的需要与安全都受到精确的控制。这是普通技术不可能办到的。例如:人体只能察觉到 1°C 以上的温度变化,而安装在智能大厦里的感应器却能记录到 0.1°C 的变化。要是有人走出居室,灯就会自动关上——在象西蒂·普莱斯这样的可容纳五千人大厦里,每年电费超过三万亿克鲁塞罗(巴西货币),这并非是一个可忽视的经济因素。

要是全体职工中的绝大多数人偶然决定同时离开大厦,十八部电梯就会在电脑调度下全部开动,这样就避免了超载。在大厦里一旦出现



火灾苗子，电脑马上就能测出起火的地点，提醒人们采取必要的措施，甚至还可以通知消防队。在办公室内，职员的写字台上面装有红外检测装置，要是在规定的时间内室内检测不到人的活动，它就会自动把灯关掉。

“智能机械装置”基本上是安装在办公用房里的，然而，为其他目的而建造的大厦也开始应用这种装置。在沃尔特·迪斯尼镇的希尔顿广场旅馆里，当住客出去时，为了不无谓地消耗能源，房间里的温度会自动调节。依靠一种尖端设备——联合技术 UTX 五星设备——客人可以用电话上的按钮来控制电视、温度和环境光亮。总之，客人一进入房间，就能与旅馆中的一切服务设施相接触。要是客人进来时忘了关门，电话也会通过声音或数字提醒他注意。

理想的住房

美国建筑师们根据“智能大厦”模式，企图造出将来的理想化房屋。他们从美国航天局的经验中得到启迪，企图仿效专为月球上使用而设计的房间，设计出一种理想的住房供地球上使用。在这方面，最大胆的探索者之一就是迈克尔·卡利尔。在他电脑化的家里空荡荡的什么也没有——没有安乐椅、没有写字台、没有书架、也没有沙发。他的家只是一幢有地毯的房屋，然而，通过镶板上按钮的作用，部分地面会升起来形成一张桌子，斜过来又变成安乐椅的靠背，滑开去又可使设置在地下的厨房或盥洗室升到上面来。……这已经不是幻景，而是幻景般的现实了。

(汤菊明译自(巴西)《视界》杂志)

人能象

鸟儿一样飞吗？



象鸟儿一样展开双翅在蓝天中自由翱翔，这是人类数千
年来的向往。现在，人类虽然已经造出了飞机、火箭、飞船，
但这种向往却丝毫未衰。

要求人类凭借自己的身体象
鸟一样飞当然是不行的。无论怎
样用力地煽动双臂，我们仍然不
能飞离地面一寸一分。

问题不仅仅在于缺乏一对翅
膀。如果把野雉的体形按比例放
大到象人一样，它也会象石头一
样笔直掉落到地上。

假如象西方神话中的伊卡洛
斯一样给一名孩子粘上一对翅
膀，翅膀的长等于身高，宽等于身
高的四分之一。那么，这位新伊
卡洛斯的双臂必须发出 1.5 马力的
功率，约等于成年人最大持续
功率的 4 倍。

体重、外形和功率在飞行中
都起着一定的作用。

任何生物想要飞行，首先要
有一个足以抵销其体重的外力。

这个外力是由空气提供的。在地球海平面高度，空气对任何物体的各个方向都有一个压强为 1 公斤力/平方厘米的压力。为了获得升力，生物必须设法减小空气对它顶部的压力，以得到一个由下往上的净压力。

鸟儿和飞机都是依靠适当形状的翅膀在向前运动中获得外力的。飞鸟弯曲而后掠的翼尖使得从上面流过的空气要比下面的速度更快些，从而形成了一个向上的净压力。压力的大小与空气密度成正比，同时还与前进速度的平方成正比。没有运动，就没有升力；没有空气（例如在月球上），鸟儿也不能飞行。

要飞行除了要有速度，要有空气，还要有足够的翼面积。例

如,每小时56公里的飞行速度可以获得每平方米约0.07公斤力的外力。如果翼展面积达到3000平方厘米,总共就可以获得2公斤的升力,足够托起一只一般的鸟了。假如前进的速度再增加,那么,只要较小的翼面积就能获得同等的升力;反之也一样。实际上,鸟类也根据它们的需要各有选择。例如,大蓝苍鹭为了涉水,长了一双又细又长的腿。为了在着陆时不致于将这双长腿折断,它必须飞得很慢。为此,苍鹭双翅的面积相对来说就比较大。另一方面,野雉需要在下层林木中作机动飞行,翅膀太大诸多不便。为了用它的那对小而且短的翅膀将自己保持在空中不掉下来,野雉飞得很快。我们可以比较一下有关的数据:大蓝苍鹭平均重3公斤,翼面积约0.5平方米;野雉的体重与翼面积之比是苍鹭的3倍,而它的飞行速度达每小时80公里,是苍鹭的2倍多。

飞行跟其他物理动作一样要消耗能量。在没有摩擦力的情况下,一只处于水平飞行状态的鸟可以不费一丝力气无限期滑翔下去。但在实际上,由于空气阻力的存在,鸟儿在飞行中必定要拍打翅膀,消耗能量。根据空气动力

学的分析,飞行中的阻力大约是升力的二十分之一。为了抵消阻力,一头苍鹭在飞行时必须以五十分之一马力的功率不断消耗能量,掀起团团气旋。同样外形的鸟,体重越重,必须为每公斤体重付出的功率就越大。如果将一只鸟向各个方向的尺寸都增加3倍,形状保持不变,它的体重和体积将增加到64倍,而飞行需要的功率则将增加到128倍。扭转这种趋势的唯一办法只有改变外形。例如,假如鸟的体形和体重都保持不变,只有翼面积增加到4倍,那么,它只要有一半的功率就可以飞了。在长途迁徙飞行中,许多鸟在一起编队飞行,飞在后面的鸟可以利用前面鸟煽动翅膀造成的上升气流节约一点能量。但在单独飞行的时候,体重和体形决定着飞行所需要的功率。

我们再回到生物学的角度来谈。我们发现,如果以同样的重量相比,活的生物体发出有用功的效率远比内燃机低得多,人所能输出的最大机械功只及等重内燃机的二百分之一。当年莱特兄弟制造的第一架飞机上发动机的输出功率是12马力,生物体要想获得同样的输出功率,得有一头

大象来帮忙才行。

不过,生物的身体越小,输出功率有限的问题也越小。与大动物相比,动物的体重越轻,每公斤体重所具有的功率就越大。一匹体重 400 公斤的马能发出一马力的功率。如果以此为标准,逐步减少动物的体重,我们发现,体重每减少 50%,能够输出的功率只减少 40%。当减到 30 克以下时,你会发现,4000 只老鼠的总功率是人的九倍,尽管两者的重量相等。

人作功的能力不如老鼠,这种计算结果颇令人尴尬,但并不奇怪。与大多数发动机和机器不同,动物体内肌肉发出的热比有用功还多,这些热量如果不能及时散发,就会使体温迅速升高到生物无法忍受的地步。由于热量的散发一般是通过表皮来实现的,因而生物产生的热量和机械功大致与其体表面积成正比。这样,功率比体重就成了体表面积比体积。小物体的表面积与体积之比大于大物体的相应比值,这个简单的数学知识说明了生物体小比大效率高的原因。当然,小也有小的缺点,诸如为了获得足够的能量需要一天吃到晚等等,但那是另一回事了。

这样,随着体重的增长,飞行所需功率的增长比起生物本身所能提供功率的增长要快得多。除非生物的体型发生明显的变化,否则,体重轻的动物显然在飞行方面占有优势。尽管鸟类已经有了一亿年的飞行史,但真正能飞的最重的鸟大鸨体重极少超过 14 公斤。象秃鹫这样的大鸟只能算是滑翔的鸟,部分要借助上升的热空气流。至于 155 公斤重的鸵鸟则从不离开地面。为了自卫,它选择了体积和陆地上的速度而放弃了飞行。

在自然界中,从来没有哪只重达 90 公斤的鸟能飞上天。创造这个奇迹的不是鸟而是人类自己。1977 年 8 月 23 日,美国加利福尼亚州的一名工程师保罗·麦克里迪设计制造的“蝉翼神鹰”号人力飞机成功地飞上了天,赢得了 5 万英镑的“克雷默”奖。按规定,要赢得克雷默奖,必须围绕两根相距半英里的标杆不着地完成 8 字形飞行,而且经过起点和终点时至少要离地面 10 英尺高,飞机必须全部依靠驾驶者本身提供动力。“蝉翼神鹰”号的全部飞行过程持续了七分半钟。麦克里迪的成功之处,在于他制造出了一架翼展巨大而重量极轻的飞机。

整架飞机，连机身加机翼只有31.5公斤，加上驾驶员布赖恩·阿伦的体重61公斤，共重92.5公斤。阿伦身高约1.8米，“他”的翅膀却有29米长，3米宽。大自然中是从未有过如此不成比例的飞行物的：野雉的翼面积与体面积的平均比值略超过1，苍鹭为5，大鸨为13，而《蝉翼神鹰》号（连同驾驶员）的比值却高达90！而且，继《蝉翼神鹰》号之后，1979年6月12日成功飞越英吉利海峡的《蝉翼信夫翁》号和1984年5月11日创造以2分49秒绕三角航线飞行1500米速度记录的《君王号》，也都具有重量轻、翼面积大

的显著特点。这是自然规律对我们的要求。

人类已经依靠自己的智慧以多种方式克服了飞行的困难。但是，我们的梦想是象鸟儿一样，凭着自身的力量在天际高高飞翔，以逃脱危险，或者只是为了从自身的力量中找寻乐趣。想到自己为此要插上一对二、三十米长的翅膀不免有点扫兴，但人既然在体重和输出功率方面都处于劣势地位，唯一的出路就只有改变体形，增加翼面积。这是人类向自然界挑战所必须付出的代价。

（韦青编译 题图周允达）

爱迪生发明“Hello”

“哈罗”一词最早源自法语“Ho, la”（意为“嗨，在这儿。”），后来传入英国，被莎士比亚等人演变成舞台上用于打招呼的“Halloo”。1800年爱迪生发明了电话机，他确信自己的发明不会出错，秉性又喜欢语言简洁，所以总是一拿起话筒就说“Hello”，以表示与对方打招呼。从此，“Hello”一词便被正式沿用，并收进了英语词典。

（民摘编）



热电及其应用

晶体加热时会产生热电，这种现象的发现史可追溯到太古代。人类早就知道琥珀会摩擦起电，宝石是热电史上的重要角色。许多宝石，诸如红玉、紫晶、电气石、贵橄榄石不仅价值连城，而且会因摩擦带电或加热带电。

1756年，科学家曾就电气石的电吸奥秘，作了以下两点结论：第一，电气石总是同时带正电和负电，即当其一侧带正电时，另一侧必然带负电。条件是对电气石适当地加热，但与加热的方法无关。第二，宝石两侧之所以能带不同的电荷，不在其外部形状及琢磨的方式，而在于其内部结构，就象磁体带磁一样。

嗣后，随着对热电研究的不断深入，又先后发现了分子里的电导耦合(19世纪初)、压电(19世纪末)、晶体的对称关系和性能(19世纪)、酒石酸钾钠电体(20世纪初)。某些晶体的电极化强度是由温度决定的，故而称为热电介质。若把热电介质晶体切割成一定形状的板片，接上电极，就象普通的电介质一样，可用作电容器。

到了60年代中期，科技界又一次掀起热电研究热，热电被应用在各种传感器中。热电介质灵敏度极高，可测出千万分之一(10^{-7})的温差，而在理论上甚至可测出亿分之一(10^{-8})的温差并探测到其他仪器无法察觉的某些化学和物理变化过程。因此，热电介质可应用于各种用途的热电仪器中，例如，辐射接收器，热敏摄像管，气体和液体化学成分分析仪、气流

和液流速度和方向测定装置,冲击波传感器,微量蒸发传感器及其他多种仪器。现代热电材料(晶体),可在 $5\sim 1000\text{ K}$ 的温度范围内工作,对各种感应稳定、可靠,并能记录 10^{-11} /秒的超短热脉冲。

辐射接收器的用途十分广泛,几乎适用于整个光谱范围——X射线、紫外线、红外线、可见光线,直至分米无线电波;同时也可用于测量质子、中子和电子流。50多年来,各种用途的热接收器纷纷问世。灵敏度高的热感受器能够感知150米外人的热辐射,在几秒钟之内测出动物园笼中老虎的体温,并可定时检测各种工业设备、医疗仪器和气象仪器的工作温度。热感受器还可装在手提式气体分析仪中,监测汽车发动机的排气。此外,在警戒系统和火警信号装置中,以及在光谱计、激光分析仪等科学仪器中,也都用得上热感受器。这类热感受器的工作温度范围在 $-60^{\circ}\sim +100^{\circ}\text{C}$ 之间,特殊情况下可达 400°C 。

现代科学技术需要大功率辐射(例如激光、大功率气体放电照明灯、高温等离子源、无线电超高频系统、火箭和航空发动机气流等)的热感受器。在切割、焊接(包括低温焊接)等生产工艺中,激光束日益成为常见的加工工具,而如今高精度地测量激光束功率,如同测量长度、时间、电流或电压一样轻而易举。通过辐射流和电热器对辐射功率热电测量仪中的热电介质片轮流加热,即可测得辐射功率。

正因为热感受器能够感应辐射、不可见的红外线或紫外线,所以就可用它来制造热电转换器,从而将不可见图像转换成可见图像并映现在电视屏幕上。例如,人体内组织器官患病会使皮肤温度发生变化;建筑物的墙和窗绝缘性差,其外表面会产生局部升温;汽车轮胎爆裂面也会形成局部升温;隐燃

的火苗,或在林中迷路的行人,均会呈现出与冷色调背景相反的暖色调;诸如此类,不胜枚举。特别是当物体温度接近室温时,它们的辐射强度在同一个级差内,温差一般不会超过1%,但热电转换器却仍能感应出这很小的图像反差。可以断言,在不久的将来艺术家们会利用这种仪器来塑造和表现人物的面部表情;即将面部皮肤温度的连续变化信息,传输到电影银幕和电视荧屏上显示成像。

利用热电介质开拓电能,这是百余年来的探索方向,近年来更加受到科学家的青睐,并正付诸现实。由现代高效材料构成的多级热电机,其效率若为10~20%的话,则每立方米介质的连续输出功率可达2千瓦。

科学家还发现,外部电场的强弱可使热电介质的温度上升或下降。利用这种效应制成的致冷机,可使我们获得很低的温度(仅比绝对零度高出几度)。此外,热电感受器还有一个特点,它只与外界温度的变化有关,而与温度的绝对值大小无关,这使它很适合作为信息控制系统的传感器。热电学上的这个原理也可应用于温度敏感型控制的机器人中。

有趣的是,对热电介质的这些研究原来,在大自然的生物界中早就有所体现;即在生物有机体中可找到由链状分子和角锥形分子(相当于电偶极子)构成的生物热感受器、力感受器和化学感受器。当生物体受到冷热和触摸的刺激时,其感受器就产生“热电”和“压电”效应;而当生物体的活电偶极子数随异分子的出现而变化时,感受器就获得化学感应。

(王木编译自〔苏联〕《科学与生活》)



没有争论,任何科学都得不到发展,营养科学也不例外。不过营养科学情况特殊,因为每个食物需求者各有自己的习惯、口味和对营养问题的看法,所以在这方面的争论难免要超出专业的范围。

一个人需要多少营养?

机体需要蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质及植物性食物纤维。在蛋白质所含的二十种氨基酸中,有八种人体无法自己合成。有些不饱和脂肪酸人体也不能自己合成。人体必需的维生素超过十种,必需的食物元素至少有十五种。因此,任何一种人体营养观点均应

吃并无害处,但毕竟会让我们少得到一些维生素C。

考虑到几十种不同的物质。

同时,还有个食物的搭配是否适当的问题。例如当我们合吃营养燕麦粥加牛奶时,胃肠对氨基酸和蛋白质的吸收情况要比分别单吃这两种食品时为好。但如果将黄瓜和西西红柿合做色拉就不妥当了,因为黄瓜里有一种酶会破坏西西红柿所含的维生素C。虽然黄瓜和西西红柿合

营养谈

营养与进化

人类对营养全面化的需求,是在进化过程中逐渐形成的。无视进化的规律或对进化规律给予不正确的解释,都会产生不正确的营养观。有人企图用发展的阶段性来为只吃素食或荤食寻找依据,说人类的祖先曾经只吃植物性食物(犹如现在的低等猿猴),或者只吃肉食。

绝大多数现代人类学家和考古学家都认为,人类祖先有几十万年时间既从事狩猎,又采集野生的可食植物,因而吃的是混合食物。这既可以从现代高等猿猴的杂食性,及不久前仍处于原始状态部落的食谱来加以推知,也可以根据考古发掘来证实。

有人认为,植物的生长激素可调节人体的生长机制。因而他们在食物中加进含植物生长激素的发芽粮食,想使机体返老还童(如头发再

生, 牙齿加固等)。但事实上, 人和高等动物的机体不可能在自己的调节系统中利用这种生长激素。这个特点本身恰是在进化过程中形成的, 它能使我们的机体免受食物中生长素的干扰。还有人曾试验用植物生长激素来提高牲口增长率, 结果也毫无进展。

饥饿疗法

有些学者建议人们通过系统的饥饿疗法来保持旺盛的精力, 并实现长寿。苏联著名外科医生巴库列夫认为, 饥饿疗法可帮助机体清除有害蛋白质。不错, 人体内是存在结构不稳定的蛋白质, 这是由于组织内的氨基酸比例失调或者因氨基酸的类似物(“抗氨基酸”)进入机体造成的。但不稳定的蛋白质很快就会分解, 其分解期仅为 10~12 分钟。而饥饿并不会加快它的分解速度。

自上世纪以来, 人们很重视同肠道内的有毒氨基酸作斗争, 主张素食以减少这类有毒物质的浓度。现在的不少文章号召为减少有毒氨基酸而实行饥饿, 进行系统灌肠, 并在饮水后增强运动以便让水迅速排出。但是, 第一, 胺是大量在机体内部形成的; 第二、健康人的肠壁和肝脏内都有一些酶可以阻止“异物”进入机体。

此外, 神经细胞和红细胞都需要葡萄糖作营养。如果为减轻体重而实行饥饿疗法吃无碳水化合物的饮食, 那末葡萄糖就只能靠氨基酸来组成, 导致机体内的氨基酸过剩, 形成有害的酮体(β -羟基丁酸、丙酮醋酸和丙酮)。世界卫生组织的专家们认为: 完全从饮食中排除碳水化合物是不妥当的, 即使在患肥胖病时也不宜如此。

饥饿对糖尿病人尤其危险, 有时延长两餐之间的间隔会导致糖尿病患者昏迷。而对于隐性糖尿病病人(病人自己不知道)来说, 饥饿疗法更是遗患无穷。

最佳份食

研究表明, 对机体各种功能都很理想的份食是没有的。例如有的蛋白质能有效抵御某种毒物, 但却会让机体更易遭受另一种毒物的伤害。低蛋白食物(含蛋白质 5~8%)可保护发育期的动物免患肾炎, 但对它们的生长却有阻碍作用。饲料含蛋白质 20% 时, 动物生长良好, 但较易患肾炎。低蛋白饮食有时用来控制变态反应, 但从其他方面看这种饮食远非完美。

一个人患某种疾病的概率取决于他的生化、免疫和形态特征（酶在血液和组织内的聚集情况、各种脂蛋白的比例、组织的抗原成分、指纹特征等）。因此根据这些特征可以制订出相应的最佳营养公式，用来预防该人最有可能发生的某些疾病。然而这样一来，仅仅使饮食保持平衡就显得不够了，所以还得补充一条原则：食物平衡必须个性化。因为没有哪种份食和平衡是对所有人都适用的，或者说是能预防一切疾病的。

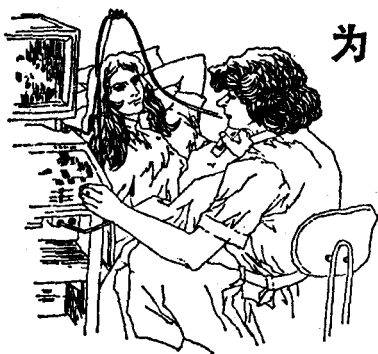
（何永祥摘译自〔苏联〕《化学与生活》 题图周允达）

蓝色血液的优点

自然界中，蜘蛛、蟹、龙虾等一些低等动物的血液是蓝色的，然而人们对蓝色血液的作用却了解甚少。

最近，慕尼黑大学的动物学家对蜘蛛的蓝色血液（医学上称血蓝蛋白）进行了研究。我们已知道人的血红蛋白是含铁结构，其分子量为66400，亚单位是4。而蜘蛛的血蓝蛋白是含铜结构，分子量是450000，亚单位是24。由于生物体内的氧是通过血红（血蓝）蛋白输送的，这样具有较高分子量和亚单位的血蓝蛋白就显示其优越性。在相同的情况下，它结合和释放氧原子的能力远胜过血红蛋白。因此，蜘蛛虽然没有动脉和静脉血管，但它同样能输送氧气。此外，在低温下，血红蛋白将失去携氧的能力，而血蓝蛋白仍具有这种功能。

（杨德勤据〔英〕《新科学家》编译）



为胎儿治病

在胎儿的膀胱中插入导尿管，排出蓄积的尿液，在胎儿的脑壳中插入导液管，以排除威胁胎儿生命的脑积水；甚至，将胎儿从子宫中取出，为其有缺陷的肾脏做完手术后送回子宫，待足月后再分娩，这些都不是海外奇谈，而是真有其事。现

在，在为胎儿治疗方面所取得的成果越来越引人注目，医生们已经有能力在这些小病人诞生前就及时矫正可能导致死亡或严重残疾的先天缺陷。

超声波诊断术

过去，医生绝不敢干扰胎儿的生长发育，因为这要冒引起胎儿早产的巨大风险。如今，防止早产的药物减少了这一危险。但导致流产的风险仍相当大，因而，只对产前或产后有生命危险的胎儿才动外科手术。如某些影响胎儿正常生长的身体损伤、畸形、机能失调——象尿道阻塞、脑积水、以及胸疝等。另一些生理缺陷，如遗传性维生素缺乏症，则可通过母亲的血液进行治疗。

如果没有检测胎儿缺陷的诊断技术，胎儿期治疗就只能纸上谈兵了。在胎儿仅10周大时，医生就能清楚地“看”到他，对他进行诊断。他们对子宫进行观察的“窗口”就是超声波。

专家们通过超声波图象能“看”到胎儿的移动，打呵欠，睡觉，甚至咂大拇指的动作。他们可以观察得如此仔细，足以检验出胎儿的发育状况是否正常。例如，在胎儿不舒服时，影响胎儿眼睛转动的控制机制就会发生可以觉察的变化。而眼睛转动情况有助于确定胎儿的神经系统是否正常。

