

CCTV 10
科技博览

我的第一套电视科学百科

未来数字家庭

CCTV《科技博览》栏目著

20世纪的重大发明 / 博物馆中的
——月球移民 / 启动数字化生
未来汽车 / 安全的微波 / 模糊控制不模糊 / 量子信息 / 科技助阵文物鉴定 / 留住秦人的色彩 / 科技考古 /
再展秦俑异彩 / 编钟里的科技 / 追溯历史的年轮 / 体验中国枪 / 方寸科技 / 质量背后的科技 / 预报未来晴
雨 / 高科技战争 / 虚拟演播室 / 微操作机器人 / 数字化可视人 / 教机器“认字” / 智能家电 / 电子病历 /
数字艺术馆 / 数字黄河 / 数字故宫 / 家里来了新管家 / 电脑识别罪犯 / 数字新城市 / 数字生活——世界的
形状 / 数字生活——自然的模式 / 数字生活——数学时代……

CCTV10
科技博览

我的第一套电视科学百科

未来数字家庭

CCTV《科技博览》栏目 著

图书在版编目(CIP)数据

未来数字家庭/CCTV《科技博览》栏目著.

--上海:上海科学技术文献出版社, 2011. 4

ISBN 978-7-5439-4830-3

I. ①未… II. ①中… III. ①数字技术-普及读物 IV.

①TN01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第034718号

责任编辑:张 树 李 莺

封面设计:钱 祯

资料补充:走 走

未来数字家庭

CCTV《科技博览》栏目 著

出版发行:上海科学技术文献出版社

地 址:上海市长乐路746号

邮政编码:200040

经 销:全国新华书店

印 刷:江苏常熟市人民印刷厂

开 本:740X970 1/16

印 张:12.25

字 数:200 000

版 次:2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

书 号:ISBN978-7-5439-4830-3

定 价:25.00元

<http://www.sstlp.com>

紫外线与抗紫外线织物	82
“火眼金睛”测车身	84
X光激光	86
城市神经	88
防伪新干线	90
放大时间	92
光电眼	94
毫厘之间——精确的巨大标准力	96
信函自动分拣机	98
方寸科技	100
质量背后的科技	102
智能“舌头”	110
我们身边的核技术	112
身边的安全科技	114
列车超速防护技术	116
海底断崖	118
平安远航	120
数值天气预报	127
预报未来晴雨	130
高科技战争	132
数字化等动肌力测试系统	134
钢家族的后起之秀	135
科技打假	137
虚拟演播室	140
微操作机器人	143
人类幻想的产物——机器人	145
数字化可视人	147
教机器“认字”	148
智能家电	150
电子病历	153
今天怎样画地图	155
数字艺术馆	157

数字化测绘	159
数字黄河	161
数字故宫	164
家里来了新管家	169
电脑识别罪犯	171
数字新城市	173
数字生活——世界的形状	175
数字生活——自然的模式	178
数字生活——数学时代	180
数字塑造明星	182
DNA 计算机	184
面对电子垃圾	186
认识电子垃圾	188



20 世纪的重大发明

一、国际互联网

20 世纪 60 年代,以美苏两个超级大国为首的东西方阵营之间的冷战逐步升级,世纪大战、核大战的危险似乎随时都要降临。美国国防部高级研究计划署 (ARRA) 为了保证计算机通信、指挥、控制系统在经受核打击之后仍然能够进行不间断的工作,决定将数量有限、分散配置的计算机连接起来,进行网络式通信交换试验。

1969 年 11 月 21 日,科学家和军事专家们汇集在加州大学洛杉矶分校,观看一台计算机与数百千米外的斯坦福大学的另一台计算机进行数据传输和交换试验,结果获得成功。同年底,又成功地将 4 个结点联网,这个最初只有 4 台计算机的通信网络被称为阿帕网。它的诞生标志着人类历史从此掀开了网络时代的崭新一页。

随着阿帕网规模的不断扩大,不仅美国国内有很多网络与之相连,世界上许多国家也都希望通过远程通信将本地计算机和网络接入阿帕网,但是不同计算机和网络之间存在着技术差异,需要制定统一的规则和通用的支撑技术,才能真正实现全球性联网。

1974 年,互联网技术发展迈出了最为关键的一步,这就是由美国科学家文顿·瑟夫和罗伯特·卡恩共同开发的互联网核心技术——传输控制协议和因特网协议正式出台。传输控制协议能使信息转变到信息包里,并予以重聚,因特网协议能在不同的计算机甚至不同类型的网络间传送信息包。所有连接在网络上的计算机,只要各自遵照这两个协议,就能通过网络传送任何以数字方式存在的事件或命令。直到今天,协议所包含的资源共



20 世纪重大发明

20 世纪可谓科技创新的百年。以下是联合国教科文组织列出的 20 世纪主要的科学和技术进步事件。

1900 年 马克斯·普朗克发现量子,为量子理论的诞生奠定了基础。

1901 年 古列尔莫·马尔科尼在纽芬兰接收到来自英国康沃尔的世界上第一个电报信号。

1903 年 莱特兄弟成功地演示了机动飞机。

1905 年 爱因斯坦发表相对论。

1913 年 尼尔斯·玻尔和埃内斯特·拉瑟福德发现原子结构。

1913 年 亨利·福特发明规模生产汽车的流动装配线。

1920 年 第一个广播电台诞生。

20 年代 吸尘器、电剃刀、脱水机、电冰箱等家用电器出现。





1922年 弗雷德里克·班廷和查尔斯·贝斯特发现胰岛素。

1924年 埃德温·哈勃首次发现银河系外还有星系。

1927年 乔治斯·勒梅特提出宇宙起源的大爆炸理论。

1928年 亚历山大·弗莱明发现青霉素。

1929年 埃德温·哈勃提出宇宙膨胀理论。

1939年 英国广播公司开始电视广播。

1931年 埃内斯特·劳伦斯发明了用以研究加速后的原子颗粒行为的回旋加速器。

1932年 詹姆斯·查德威克提出原子核由质子和中子构成。

1942年 恩里科·费米演示了第一个受控核反应。

1945年 首枚原子弹在美国新墨西哥州爆炸成功,一个月后原子弹落在日本广岛和长崎。

享、分散控制、分组交换、网络通信协议分层等原则和思想,仍然是当代计算机网络建设的重要基础和支柱。

30年来,从军事实验网到商业主干网,再到公众普及网,国际互联网完成了一个漂亮的三级跳。特别是20世纪90年代以来,网络在全球得到迅速发展,目前,国际互联网已遍及一百八十多个国家和地区,容纳了六十多万个网络,连入互联网的主机已有两千九百多万台,上网人数已超过1.5亿,有六百多个大型互联网图书馆、九百多种新闻报纸汇入因特网的信息洪流中。互联网用超越时空的无形之手,将不同国家地区,不同种族、信仰,不同文化背景的人们紧紧联系在一起,使他们分享资讯,也分享快乐;创造商机,也创造文化。

国际互联网在我国起步较晚,但发展异常迅速。1993年,我国第一条64K电脑国际通讯专线在中科院高能物理所接通。这以后,以科研和教育为主的各种网络纷纷建立。从网上获取信息、发送电子邮件、开展电子商务,丰富的网上资源和便捷的服务改变着人类的生活。

国际互联网是人类在20世纪创造的科技神话。这种神话还将不断写下去……

二、汽车

毫无疑问,汽车对于现代生活的影响是巨大的,从根本上改变了人们的日常生活,而这就连它的发明者也是始料不及的。

汽车的发明人是德国的戈特利布·戴姆勒和卡尔·本茨。

戈特利布·戴姆勒来自德国斯图加特市,他想要设计一种快速运转的发动机,为陆地、水上和空中的各种交通工具提供动力。1886年,为了实现这个目标,戴姆勒投入了他全部的收入。为了提高单个内燃机的功率,戴姆勒将传统的煤气燃料改为液体燃料,另外还运用了新的热管燃烧装置,这样,戴姆勒的四冲程内燃机在1886年获得了专利。

与此同时,在曼海姆,卡尔·本茨也完成了他的工业技术力作。而他对戴姆勒的工作却毫不知晓。本茨也制成了四冲程内燃发动机,但与戴姆勒不同的是,他运用了电打火装置,利用火花塞使发动机获得了令人惊叹的速度。1886年7月,本茨首次试开他的三轮汽车,车子是金属管构架,漂亮而又轻巧,它并非只是一辆不用马拉的车,它是世界上第一部真正的汽车。

戈特利布·戴姆勒和卡尔·本茨可以称得上是汽车制造业的先锋。但他们漂亮的、手工制造的汽车只能被富人们所拥有。1908年,美国人亨利·福特引进了流水线来生产他的“T”型车,其效果十分显著,不同车间里生产出的各个部件以精确的时间送到连续运转的主传送带上,到完成最后的拼装只需93分钟。福特的流水线生产使汽车更加便宜,因而销量大增,拥有一部汽车再也不是贵族们的专利了。

第一次世界大战爆发以前,汽车在外形上变得更矮更长。20世纪50年代,整体结构代替了框架结构,金属皮车身的某些部件被设计成支撑结构,这样发动机和底盘就可以直接与车身相连。从那时起,成千上万的汽车都采用了这种制作方法。

汽车的大众化时代开始了。它带来了全新的挑战,汽车驾驶者的安全成了设计方面的重要课题之一。最新的安全设计是气囊。在发生事故的时候,它会瞬间弹出以保护前座乘客。就像刹车时防止车轮阻滞的ABS系统一样,气囊的设计也得依赖现代电子系统。它们控制着催化式排汽净化器内废气的净化,以及发动机里的燃烧过程,以确保尽可能无污染地运行。

中国的汽车工业起步较晚。20世纪80年代以后,通过引进国外技术,轿车生产有了相当快的发展。目前我们的轿车生产已经达到年产260万辆的生产能力。1999年6月,我国第一辆概念车问世,突破了我国概念车零的纪录。但在轿车的开发能力上我国与发达国家相比仍有差距。

汽车改变了我们的世界。谁能知道,未来的汽车将



1946年 第一台电子计算机ENIAC诞生。

1952年 乔纳斯·索尔克发明抵御小儿麻痹症的疫苗。

1953年 詹姆斯·沃森和弗朗西斯·克拉克等人发现DNA的双螺旋结构。

1954年 首例肾移植手术成功。

1957年 苏联发射第一颗人造卫星。

1960年 斯蒂芬·霍金提出宇宙起源的大统一理论。

60年代 基因工程中用来切割基因的限制性酶被发现。

1961年 苏联将第一名宇航员送上地球轨道。

1964年 默里·盖尔-曼预言夸克子的存在。

1967年 人类首例心脏移植手术实施。

1969年 美国“阿波罗”号宇航员登月成功。

70年代 CT诊断技术出现。

70年代 美国大学校园网ARPA出现。





1971年 吉尔伯特·海厄特和英特尔公司制造出第一个商用计算机微处理器。

1975年 西泽·米尔斯坦和合作者培育出单克隆抗体。

80年代 导致疯牛病的毒蛋白被发现。

1983年 吕克·蒙塔尼耶和罗伯特·加洛分离出艾滋病毒。

1990年 欧洲粒子物理实验室的顾问蒂姆·伯纳斯与同事罗伯特·卡约编写的一套软件使得万维网诞生。

1990年 哈勃太空望远镜发射。

1996年 用单个成年哺乳动物细胞培育的克隆羊“多利”在英国诞生。

1997年 科学家准确预测到太平洋赤道地区的厄尔尼诺现象,大大减少了世界各国因洪水和干旱造成的经济和社会损失。

会把我们带到何方。

三、电子显微技术

1986年的诺贝尔物理学奖授予了电子显微镜的发明者卢斯卡和扫描隧道显微镜的发明者宾尼格和罗勒,因为他们的发明使科学家有了一双能看见原子的眼睛,为人类探索微观世界作出了巨大贡献。

早在17世纪,人类首次通过玻璃透镜观察到了水中的微生物。到了19世纪,光学显微镜的应用使医学和生物学取得了很大进步,但由于光波波长对分辨率的限制,光学显微镜的放大倍数还不能满足科学家探索微观世界的需要。

1931年,卢斯卡和诺尔根据磁场可以会聚电子束这一原理发明了世界上第一台电子显微镜。电子显微镜的原理与光学显微镜相同。光学显微镜通常是利用电灯作为光源,电灯发出的光波被聚光器汇聚到透明物体上,然后经过物镜等一系列透镜形成放大的图像。而电子显微镜是用电子束而非可见光来成像的。简单说电子的行为同光波相似,但是其波长较光波的波长小几百倍,这就使电子显微镜的分辨率大大提高。在电子显微镜中,磁场的作用类似于光学显微镜中的透镜。

随后,科学家又发明了扫描电子显微镜。它主要是用来研究固体表面形貌的,它可以得到固体表面的三维效果图像。

1958年,我国成功研制了第一台电子显微镜。

现在,随着计算机技术的发展,电子显微镜技术和功能也日益进步,放大倍数已超过一千多万倍,并在材料、生物、医学等领域得到广泛应用。借助电子显微镜可以获得许多引人入胜的显微图像,其逼真度和立体感令许多外行着迷。通过电子显微镜,人们可以观察到气味分子进入蝴蝶触须的途径。材料科学家利用电子显微镜可以从原子尺度研究得到材料的微观结构及化学成分的信息;生理学家可以通过电子显微镜对神经组织进行研究,

还可以动态观察病毒进入细胞的过程；用显微镜检查计算机芯片制造过程中的焊接裂缝会十分清楚。

1982年,宾尼格和罗勒发明了扫描隧道显微镜,1988年中国科学院白春礼和姚俊恩研制出了我国第一台扫描隧道显微镜。扫描隧道显微镜是另一种研究物质微观结构的全新技术,其放大倍数可达上亿倍,它采用尖端只有一个原子的特殊探针对物质表面进行逐行扫描来获得原子尺度的图像,它也可以用探针对单个原子和分子进行操纵,对材料表面进行微加工。

20世纪电子显微技术的兴起,为人类获得新型材料以及促进现代医学的发展创造了条件。应用广泛的纳米材料就是在电子显微技术的基础上发展起来的,肝炎病毒也是通过电子显微镜观察到的,它为21世纪科学技术的飞速发展奠定了基础。

四、计算机

20世纪40年代,第二次世界大战的硝烟刚刚散去,一项对后世产生极为深远影响的发明在美国宾夕法尼亚大学摩尔实验室悄悄地诞生了。这就是被公认为世界上第一台数字式电子计算机的ENIAC。

在过去短短的50年里,随着电子元件的革命性进步,计算机经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路等4个阶段,计算能力不断增强,计算机的应用由单纯的数值计算扩展到了事务处理等诸多领域。

与此同时,以操作系统、高级语言、软件工程等为代表的软件技术不断发展,计算机越来越人性化,其应用范围也不断扩大。

20世纪80年代初,以PC机为代表的微型计算机的出现与风行,进一步促进了计算机的迅速普及与广泛应用。

20世纪90年代,结合了通讯技术和计算机技术精华的Internet风靡世界,在新千年到来前刮起了一场世界范围的互联网旋风。到今天,计算机已经走入人们生产与生活的每一个角落,成为日常生活的一个重要组成部分。

计算机诞生之初,主要是用来对武器的研制与更新进行科学计算,今天,科学计算依然是计算机尤其是超级计算机最主要的应用之一。凭借着超级计算机的强大计算能力,我们可以模拟星系的形成与发展,可以预知明日的阴晴冷暖,可以预测新武器的性能,可以揭示核裂变的过程……可以解开许多一直难以解开的难题。

事务处理是计算机的重要功能之一。在现代社会中,无论是在银行、在商

场,还是在股票交易所,大量繁琐的事务处理工作都交给具有巨大存储与处理能力的计算机来完成,为我们的日常工作与生活提供了很多便利。

计算机的另一类应用是自动控制。由于计算机具有反应速度快、不受环境影响、不易出错等优点,它被广泛应用于各种自动控制领域。随着我国各行业生产的自动化水平越来越高,用于自动控制的计算机的应用也将越来越普遍。

计算机强大的计算能力也赋予了计算机辅助设计和辅助制造的能力,在计算机的帮助下,我们可以更快、更好、更节省地设计一种新的产品,并将这种新的产品变成现实。

除了这些之外,计算机还在办公、教育、娱乐、国防、辅助医疗等诸多方面被广泛应用,为我们的生活提供服务。

在21世纪,计算机将以各种不同的形态走入并影响我们的生活,使地球真正成为一个由电子信号联系在一起的“地球村”。

五、飞机

人类在两千多年前就向往着像鸟一样在天空中飞翔。

1903年,美国发明家奥维尔·莱特兄弟俩制成以内燃机为动力的双翼飞机,并在北卡罗来纳州飞行成功,这是人类历史上第一架能操纵、有动力的飞机。

莱特兄弟的第一架有动力的飞机看上去与现代的飞机有很大差别,但是,它们的基本特征是相同的,解决了三个最根本的问题,即飞行动力、稳定操作和升力问题。

莱特兄弟成功地完成了前人未能成功的事业。在此之前有不少人进行过飞上天空的探索。19世纪,德国的利林达尔就以白鹳为设计模型,为他设计的滑翔飞行提供了关键依据。经过20年的研究,利林达尔获得了升力与阻力的宝贵知识,他将这一成果汇集成书,起名为“鸟类飞行是飞行艺术之根本”。这本书成为航空文学史上的经典之作,他也因此和达·芬奇一样,成为师法自然的先锋,成为空气动力学的鼻祖之一。

19世纪与20世纪之交,莱特兄弟了解了利林达尔的实验后对飞行产生了巨大的兴趣,他们关闭了正在经营的自行车公司,开始研究利林达尔的飞行理论,发现他计算升力有误差,于是莱特兄弟重新开始研究和试验。他们利用最简单的工具,对不同的机翼进行测试,利用自行车制造不断流动的气流,测出机翼200个不同部位在不同角度受冲击时升力的大小。莱特兄弟的研究成果成为空气动力学基本规律的可靠数据,后来他们又给滑翔机安装了发动机。

美国的基蒂·霍克是世界上第一个机场。1903年12月17日,被当时媒体报道为全世界还得等几百年才能看到有助力装置的飞行机器,成功地飞上了天空。奥维尔开动12马力的发动机进行了人类历史上第一次能操纵、有动力装置的飞机,飞机在天空中飞行了12秒。在同一天,他们又进行了两次飞行,最长的一次持续了近一分钟,飞行了二百六十多米。

再后来莱特兄弟又改进了他们已获得专利的航空器,而且制造了一架可以在天空中无限期停留的飞机。莱特兄弟的最大成就是研究出了如何在空中操纵飞机,至今,他们发明的操纵技术仍然被沿用,只是稍作了一些改进。例如,飞机在空中的俯仰、横滚、盘旋。

飞机研究成功后,航空工业发展极快。如今,飞机成了人类活动的重要工具,在运输、战斗防卫和科学实验中发挥着重要作用。

航空科学的发展,已经把人类带入了梦想成真的新世纪,一种可以载500到600人甚至800至1000人的超大型客机,将投入使用,这种大飞机起飞重量可以达到500到600吨;一种速度超过2.5倍音速的新一代超音速客机也将出现,我们乘坐这种飞机到巴黎或纽约,只需要五六个小时。人类正在研制空天飞机,这种飞机可以像普通飞机一样,正常起飞,着陆时把人和货物带到太空使人类在太空开拓一个新的社会。

六、雷达

雷达是20世纪人类在电子工程领域的一项重大发明,雷达的出现为人类在许多领域引入了现代科技的手段。

1935年2月25日,英国人为了防御敌机对本土的攻击,开始了第一次实用雷达的实验。当时使用的媒体是由BBC广播站发射的50米波长的常规无线电波,在一个事先装有接收设备的货车里,科研人员在显示器上看到了由飞机反射回来的无线电信号的回波,于是雷达产生了。

雷达是利用极短的无线电波进行探测的,雷达的组成部分有发射机、天线、接收机和显示器等。由于无线电波传播时遇到障碍物就能反射回来,雷达就根据这个原理把无线电波发射出去,再用接收装置接收反射回来的无线电波,这样就可以测定目标的方向、距离、高度等。

最初雷达主要用于军事。第二次世界大战期间,英国在海岸线上建起了雷达防御网络。这些早期的雷达使英国人能够不断地成功抗击德军破坏性的空中和海底袭击。

雷达被人们称为千里眼。在现代战争中,由于雷达技术的进步,交战双方在相距几十千米,甚至上百千米,人肉眼还互相看不到时,就已拉开了空战序幕,这就是现代空战利用雷达的一个特点——超视距空战。

雷达自身的工作原理造成了雷达在使用中存在有捕捉对象的盲区,这就有了在战争中利用雷达盲区偷袭成功的战例。现代战争中,为了躲避雷达的监视,美国生产出了一种隐形轰炸机,它可以有效驱散雷达信号,使它对于常规的雷达系统保持隐形。正是由于这种矛与盾的关系,科学家在这个领域不断探索研制分辨能力更高的雷达。

随着雷达技术的不断改进,如今,雷达被广泛用于民航管制、地形测量、气象、航海等众多领域。面对日益拥挤的天空,拥有精密的雷达监测系统至关重要。使用雷达设备可不受天气的影响,不分昼夜地进行监测。民航管制员通过雷达直接获取飞机的位置、高度、航行轨迹等信息,及时调节飞行方位和高度。

在雷达的使用科学原理中,雷达与目标之间有相对运动,回波信号的频率有多普勒频移,根据多普勒效应的原理可以求得其相对速度,这也是交警在公路上测量汽车速度的测速雷达工作的原理。

我国在雷达技术方面发展很快,并取得了很大的成就。探地雷达就是我国自主研制的,它可适用于不同深度的地下探测。目前,探地雷达已经广泛应用于国防、城市建设、水利、考古等领域。

中科院电子所研制成功了星载合成孔径雷达模拟样机,并对1998年长江中下游特大洪涝灾害进行了监测,获取了受灾地区的图像,为抗洪救灾提供了准确的灾情数据。

随着高科技的不断发展,雷达技术将在21世纪得到更广泛的应用。

七、无线电

1888年,德国科学家赫兹发现了电磁波。

无线电是利用电磁波在空间辐射实现信息获取或信息传递的技术手段。自1895年意大利的马可尼在英国获得无线电专利权以来,100年间,人类社会的无线电的研究、开发和应用方面取得了十分辉煌的成就。无线电经历了从电子管到晶体管,再到集成电路,从短波到超短波,再到微波,从模拟方式到数字方式,从固定使用到移动使用等各个发展阶段,无线电技术已成为现代信息社会的重要支柱。

说起无线电,今天人们对它的理解和20世纪二三十年代人的认识并不是同一个概念,那时,大家围坐在一个“小木盒”的旁边听故事、听音乐,乐此不

疲。有人叫它“话匣子”，有人叫它收音机，还有人叫它无线电。而那时的无线电都是电子管的。

早在1947年，美国贝尔实验室来了3名颇有造诣的物理学家——约翰·巴丁、威廉·肖克莱和沃尔特·布拉顿，他们有着同样的兴趣，为了一个共同的目标走到一起，他们发明了世界上第一代半导体管，这一创举征服了整个世界，成为20世纪最重要的发明之一。1956年他们被授予诺贝尔奖。

由于无线电波可以用于远距离通信，无需电线连接，它的出现立即引起军界的关注。第一次世界大战爆发后，无线电通信的创始人马可尼便带着他发明的无线电报机应召到意大利军队中服役。从此，无线电通信成为战争中重要的指挥手段。

目前，无线电技术已经渗透到政治、军事、工业、农业、交通、文化、科技、教育以及人们日常生活的各个领域，是一个国家综合国力和发展水平的重要标志。

无线电频谱是十分宝贵的自然资源，合理利用和保护无线电频谱将还人类一个干净的电磁环境。

八、胰岛素

在人类尚未发现胰岛素之前的19世纪，糖尿病还是一种致命的疾病，患者经常在饱受极度的饥渴之后，死于营养不良。“糖尿病”这个名字就源于患者尿中含有高糖。但那时人们对糖尿病的真正病因并不清楚。

1889年，在法国的斯特拉斯堡，梅宁和明考斯基人为地从狗的身上摘除了胰腺，于是这只狗得了糖尿病。这就证明，糖尿病是由胰腺功能失调、胰腺的分泌物缺乏所引起的。

1901年，美国病理学家尤金·奥佩研究了胰腺分泌的神秘物质。1909年，这种物质最终被命名为“胰岛素”。正是它帮助人体细胞吸收糖分，为肌体提供必需的能量。

直到20世纪20年代，时任加拿大多伦多大学医学院教师的班廷和他的学生贝斯特，在糖类代谢专家麦克劳德的协助下，第一次从狗的胰腺中提取了胰岛素，并注射到另一只因摘除胰腺而得了糖尿病的狗体内，狗的血糖很快恢复到正常水平。

1922年1月11日，班廷为14岁的患者汤普森提供了第一针胰岛素，其血糖下降了25%，10天后经过再次注射，血糖下降了75%，由于胰岛素剂量的增加，汤普森成为依靠胰岛素活下来的世界第一人。

仅过了一年,即1923年,胰岛素开始大批量生产。实验室提取法以惊人的速度转为商业化生产工艺,并迅速扩展到全球,使以往致命的糖尿病病魔不再可怕。因此,班廷和麦克劳德于同年荣获诺贝尔奖。

然而,糖尿病具有易染性和能遗传的特点使得此病患者的数量持续增加,对胰岛素的需求也与日俱增。如何用化学方法合成胰岛素,以替代从数百万动物的胰腺中分离的方法,已成为各国科学家探求的目标。20世纪50年代中期,弗雷德里克·桑格终于发现了胰岛素的分子结构,它是由51个氨基酸组成的一种蛋白质分子,由于这一发现,他于1958年获得了诺贝尔奖。

中国科学家在这一领域也取得了骄人的成绩。新中国诞生之初,我国生物学家便开始对人工合成胰岛素进行集体攻关,并于1963年首次在上世界上人工合成胰岛素获得成功。现在我国和许多工业发达国家正在运用基因工程制造胰岛素,并应用于临床实践。可以说,从发现、提取到人工合成胰岛素,科学家们经历了上百年的不懈探索。如今,胰岛素不论是天然的还是人工合成的,依然是众多糖尿病患者不可或缺的药物。

可以想象,21世纪,随着人类对自身组织的进一步认识,以及对基因密码的破解,终究有一天会以一种新的医疗观念和手段,直接作用于人体的免疫系统,彻底战胜病魔。

九、蛋白质

在人类生活的地球上,还有上百万种动物、几万种植物及难以计数的微生物。在千姿百态五彩缤纷的自然界,无论高等动物还是简单的微生物,只要有生命的物质,都有着极为相似的组成,那就是蛋白质。没有蛋白质,就不可能有生命。

提起蛋白质,我们会想到鸡蛋白。的确,“蛋白质”的名称与鸡蛋白有关系。但鸡蛋白只含有卵清蛋白一种蛋白质。而自然界里蛋白质的存在是千差万别的,这也就使得各种生物呈现出了多样性、复杂性。

动物身上的大部分固体物质如骨骼、内脏、体毛等,其主要成分是蛋白质。为运动提供动力的肌肉其成分也主要是蛋白质。鸟的羽毛主要由蛋白质组成,毛虫用蛋白质构成的茧包裹自己,蛋白质使蜘蛛网拥有很大的张力,甲虫的壳也是由蛋白质组成。牛吃的是草,却为我们提供了肉和奶,肉和奶是多种酶参与下才生成的。已知的酶有两千多种,它们毫无例外都是蛋白质。

人体必需的营养依靠蛋白质分子不断合成、分解并经过复杂化学过程才

能被吸收,人们的呼吸、血液循环、新陈代谢都是由蛋白质来运输的。

人们在19世纪就知道蛋白质在生命活动中的重要作用,但到了20世纪初,德国化学家埃米尔·费雪才破译出蛋白质的分子是由氨基酸组成的多肽链结构。分析氨基酸的结构是认识蛋白质分子的关键,费雪为探索蛋白质的奥秘奠定了坚实的基础。

科学家们经过不懈努力发现,各种蛋白质所特有的不同生物学功能,不但取决于它们各自独特的化学结构,还决定于它们特殊的空间结构。

在费雪之后,美国化学家波林对蛋白质分子的空间结构和功能研究有着突出的贡献。他使用X光测查出蛋白质中单个原子的位置,发现了蛋白质结构是循环体的特征。

1958年,英国科学家费·桑格首次阐明蛋白质大家族中胰岛素的化学结构。他因此获得了诺贝尔奖。我国的科学家根据他的发现,1965年在世界上首次用化学方法研制成功胰岛素。在20世纪70年代初,我国科学家又以高分辨率的X—衍射晶体结构分析法阐释了胰岛素完整的空间结构,在这一领域达到了国际先进水平。

缺乏胰岛素会导致糖尿病,它提醒我们必须有足够的蛋白质保证身体的需要。

现在,人类借助基因工程,通过体外DNA重组技术,将外源基因导入细菌或其他动植物的细胞内,生成原来的细胞不能产生的蛋白质。这一生物技术为医药工业作出了贡献。

随着科技进步,人们在认识了各种蛋白质的结构功能规律后,就可以利用蛋白质工程技术对那些使人体代谢失常、免疫功能衰退的有害蛋白质进行控制、改造,制造更多有益于人类的医用蛋白,更好地为人类健康服务。

十、卫星

1957年10月4日,世界聆听着来自太空的信号声,第一颗人造卫星的诞生,标志着太空飞行从此展开。

很早的时候,人类就向往着离开地球,去探索宇宙。在很多年以前,中国人发明了火箭。

20世纪,现代太空旅行是以火箭技术为前提条件的。早在19世纪与20世纪之交时,俄罗斯物理学家康斯坦丁·齐科夫斯基就起草了第一组具体的太空飞行计划。他认为,只有液体燃料才能为火箭提供克服地球万有引力所必需的推进力。

美国的罗伯特·哥达德在1926年成功地发射了一枚液体燃料的火箭,成