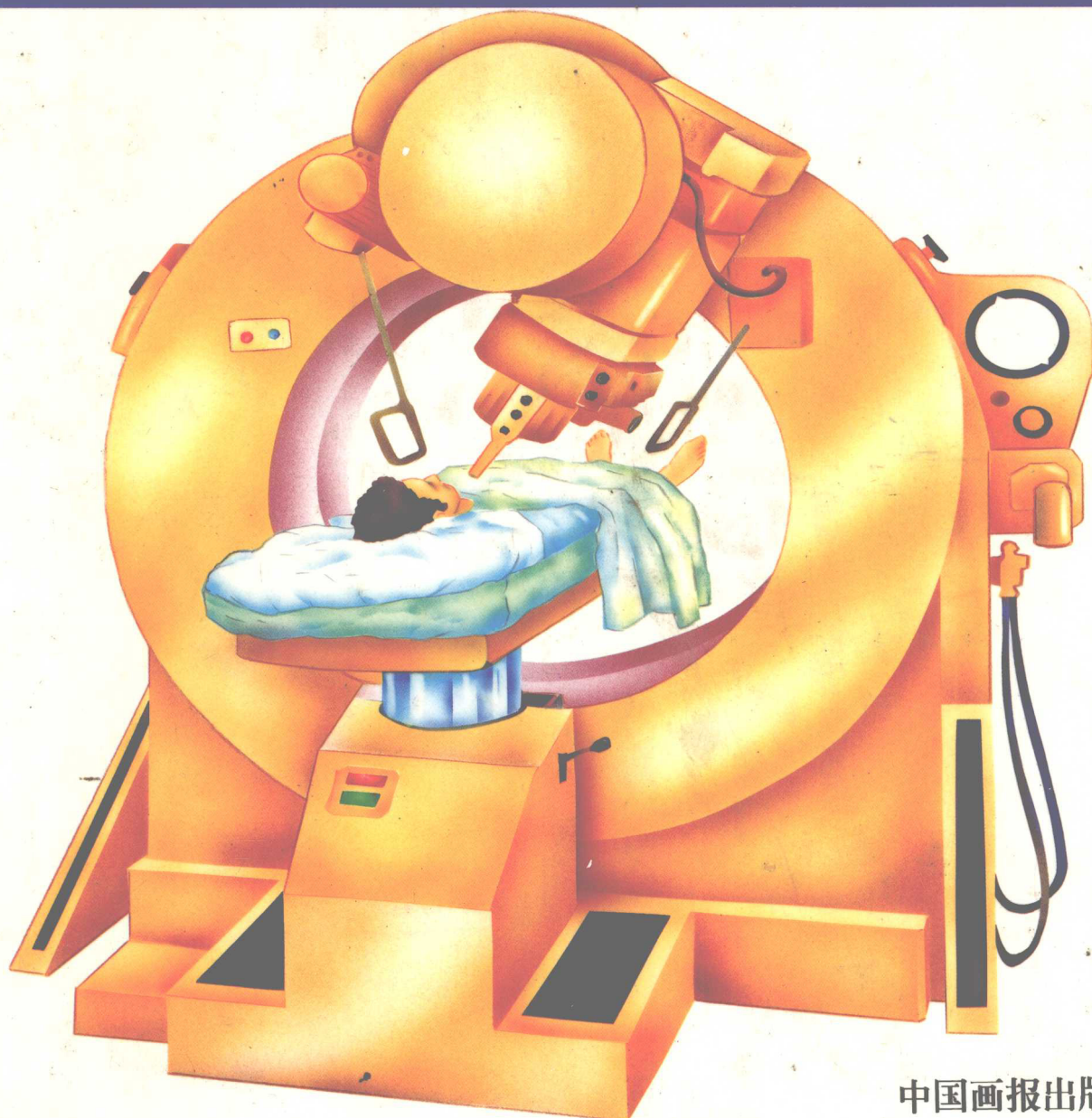




重大发明与发现

西班牙巴塞罗那莱马出版社原版

生物



中国画报出版社



國立臺灣大學

THE NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY

生物



目 录

现代检测方法	4 - 5	遗传工程	20 - 21
放射性同位素的应用	6 - 7	当代药品	22 - 23
移植与植入	8 - 9	检测的方法：视力	24 - 25
心脏起搏器和现代心脏病学	10 - 11	心脏学：水的张力	26 - 27
疫苗与抗生素	12 - 13	选育：石竹的颜色	28 - 29
C T 仪	14 - 15	选育：石竹的颜色	30
DNA	16 - 17	遗传工程：栽培土豆	31
人工选育	18 - 19		

重大发明与发现

生 物



中国画报出版社

中文版策划：王景堂
编辑：李春生
翻译：李德明 任西萍 李 颖
审 读：张世选
文字编排：倪圣同

图书在版编目(CIP)数据

重大发明与发现 / 李春生责编. — 北京: 中国画报出版社, 1999.8
ISBN 7-80024-549-7

I. 重… II. 李… III. 自然科学—创造发明—世界 IV. N 19

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第31625号

出版：中国画报出版社
(北京海淀区车公庄西路 33 号)

发行：新华书店北京发行所

印刷：深圳(宝安)新兴印刷厂

规格：850×1168mm 1/16 印张 2

版次：1999年8月第一版、第一次印刷

印数：3000套(精装)

定价：24元(单)120元(套)

·本书中文版版权归中国画报出版社专有·

前言

公元前三世纪以前，中国人发明了指南针，从而使人们得以远途旅行而不迷失方向；公元十一世纪，毕昇发明了活字排版印刷术，使知识插上了传播的翅膀，飞入寻常百姓家；爱迪生发明了电灯泡，使人们在黑夜也能享受光明；伽利略用望远镜观察宇宙，发现太阳系的中心是太阳，纠正了流传几千年的地球中心论，令古人惊恐的日食、月食现象得到了科学的解释；居里夫人发现了同位素，使后人研究出X光透视机等先进医疗器械……每一项重大发明和发现都把历史向前推进一步。

这些重大发明与发现都是人类在长期实践中，知识积累与科学研究的结晶，闪耀着人类智慧的光芒。知识就是力量，科技更是推动历史前进的火车头！

中国要振兴，科技是先锋。我国需要千千万万科技人才，继承前人的科研成果，武装自己，造福人类。

本画册深入浅出地讲述了人类重大发明与发现的用途和原理，介绍了有关发明家。为了帮助读者理解这些发明与发现的原理，还配有实验题；在每一个实验中，还告诉你所需材料和正确的操作方法，并用彩图标示出每一个实验步骤。你只要按照说明并参照插图做些简单的试验，就能理解重大发明与发现背后的深奥道理。通过阅读这本有趣的科普读物，不仅能帮助你加深理解学过的物理、化学定律和原理，巩固你学过的生物、历史知识，而且能为你将来继续深造奠定一个全面坚实的基础。所以，如果你是一位风华正茂的中小學生，这本读物就是你的最好朋友。如果您是一位中小學生的家长，而且正在做望子成龙、盼女成凤梦的话，这本读物就是你雕龙塑凤的最好帮手。

大千世界人为贵，人贵在有才。有了人才，家就能兴旺；有了人才，国就能富强。成才，是当今每个中国青少年的大志，也是每个父母的宏愿。成才必须有知识、懂科技，所以，最有远见的投资是智力投资。愿这套《重大发明与发现》能为青少年成才助一臂之力。

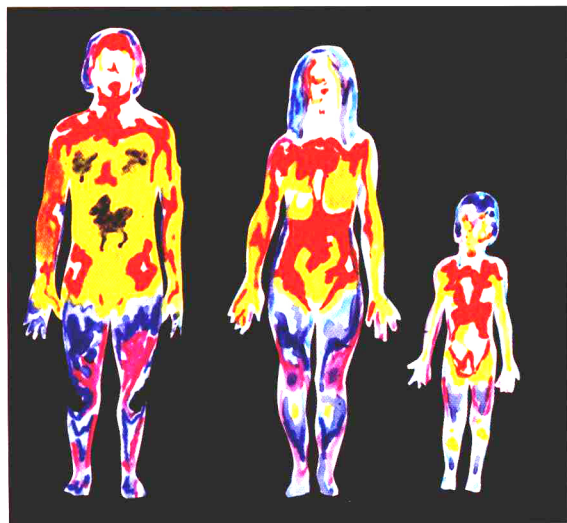
翻翻看，您一定会爱不释手。



现代检测方法

随着知识的积累与科学的发展，人类对于疾病的检查与治疗已越来越趋于系统和全面。这种检查与治疗基本上包括：观察不正常的症状，检查病灶所在的器官和确定相应器官的功能障碍。在这一基础上，确诊疾病、制定治疗方法。确诊

疾病的现代方法包括做心电图、验血、验尿、X光透视、CT和核磁共振检查等。



热敏检测法是检测人体内部是否有肿瘤的方法之一。用这种方法可以了解机体不同部位的温度。

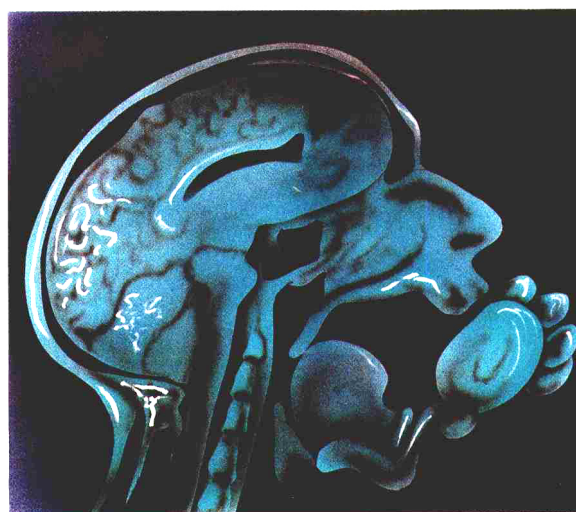
七十年代，出现了许多能够非常准确地诊断疾病的方法，其中的一种方法是核磁共振。你在图上可以看到做核磁共振的仪器。





疾病诊断

中世纪，为了治疗疾病，人们已经认识到了了解人体结构和各个器官运行情况的必要性。于是，有人开始对人体进行解剖，而在此以前一些教会是禁止这样做的。测量血压、切脉和用听诊器听诊等了解人体健康情况的古老方法至今仍然沿用着。



用核磁共振法可以获得人体内部的十分清晰的图象。这些图象是在强大磁力的作用下产生出来的。



放射性同位素的应用

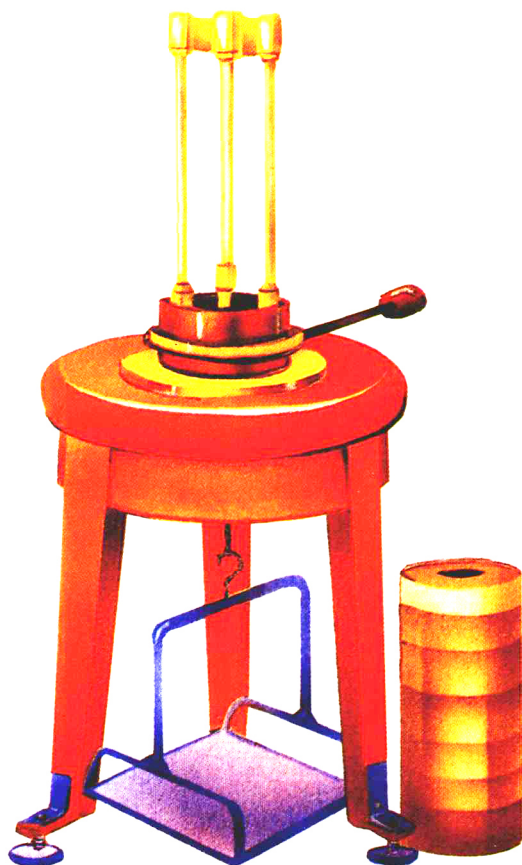
上个世纪末，居里夫人*在放射性物质研究的领域获得了重大发现。后来，一些科学家又对这一课题继续进行研究，并取得了重要成果。由于居里夫人的成就，我们现在才得以应用放射性同位素。放射性同位素是具有电离辐射性质的同位素。它们主要应用于医学领域。在医学方面，放射性同位素可以在不做手术的情况下杀死肿瘤细胞，使用特殊仪器对肿

瘤发射出伽马射线，从而将其摧毁。放射性同位素还可以用在考古工作中。通过测量岩石中某些同位素的含量可以推断出岩石形成的年代；地球的年龄（45亿年）就是用这种方法测定的。

*居里夫人（1867—1934），法国物理学家、化学家，原籍波兰。1897年与比埃尔·居里结婚。他们共同合作首次发现了放射性现象，并于1903年共获诺贝尔物理学奖。1907年，居里逝世后，她继续研究放射性，并于1911年又获诺贝尔化学奖。

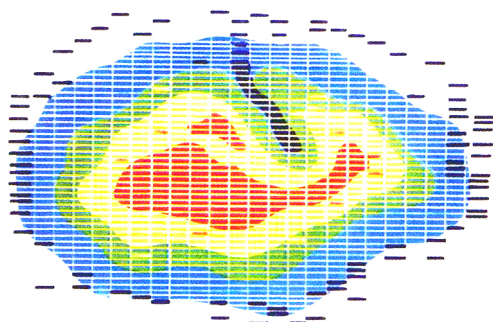
放射性的发现：

放射性就是释放出粒子和能量的性质。有放射性物质存在时，大气便带电。居里夫人和她的丈夫发现放射不是一种化学现象，而是一种物理现象。你在该图中看到的是静电计。居里夫人他们就是用它来证明某种物质是否具有放射性的。由于居里夫人的这一发现，今天已制造出了许多能够治疗像癌症这样严重的疾病的仪器。

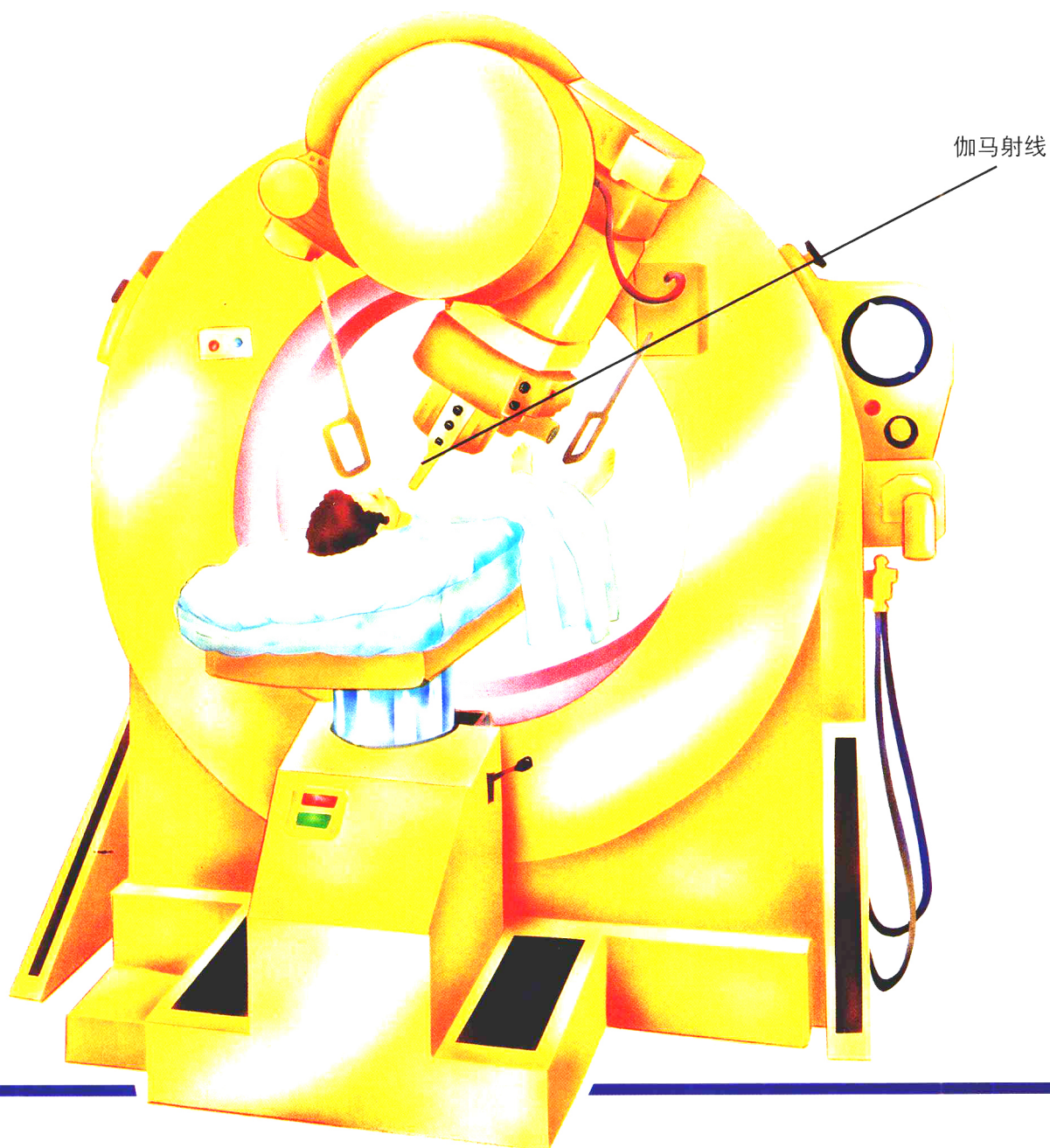




如图所示，伽马射线治疗仪是一种大型仪器。它能放射出一束束细小的伽马射线摧毁人体内部的肿瘤，而无须借助手术。如果同时注入不同的放射性同位素，



便可以使某一种元素在体内沿着一定方向放射出来。你在左图中可以看到硫集中作用在人体肝脏上的影像。红色肝区硫最为集中，蓝色肝区硫的量很少。





移植与植入

很早以前人类已经开始做十分复杂的手术了。现代医学在外科领域，特别是在器官移植方面获得了极为可观的进步。同样，在麻醉方面也发展得很快，病人在手术过程中根本感觉不到疼痛。移植即从一个人身上取下一个器官，安放在另一个人身上。这一技术的发展开始于七十

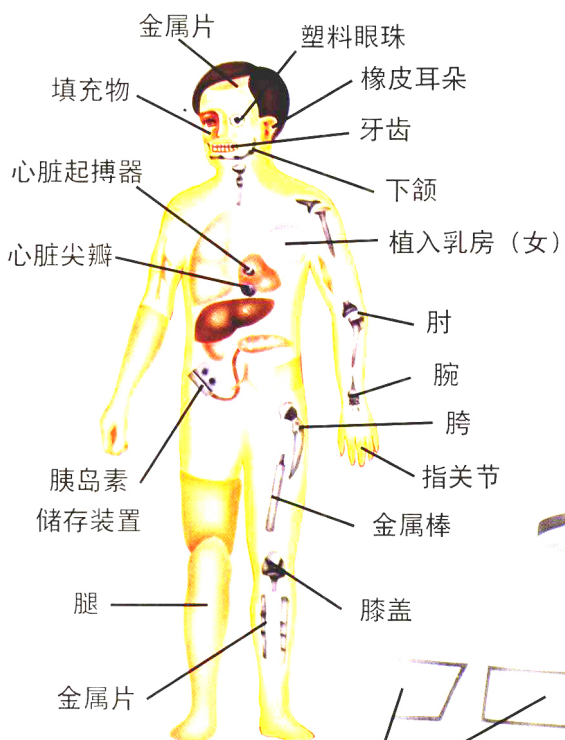
年代。现在，许多器官都可以移植，其中包括心脏。人类的第一次移植手术是1967年在南非开普敦进行的。贝尔纳多医生用一颗健康心脏的一大部分取代一位病人的相应部分心脏，开了移植手术的先河。植入则是指将人造器官安在病人身上。

外科手术：

在中国，神医华佗在公元二世纪时就对人广施外科手术，并发明了麻醉药麻沸散；而在欧洲，十六世纪初，外科手术还被认为是野蛮的，从事这一职业的人被称为野蛮人。后来，医学技术渐渐发展起来，著名医生巴雷*发明了一种麻醉药。使用这种药物治疗伤口时，病人的疼痛大大减轻了。他还发明了一些假肢（如木制臂、手和腿），供截肢病人使用。

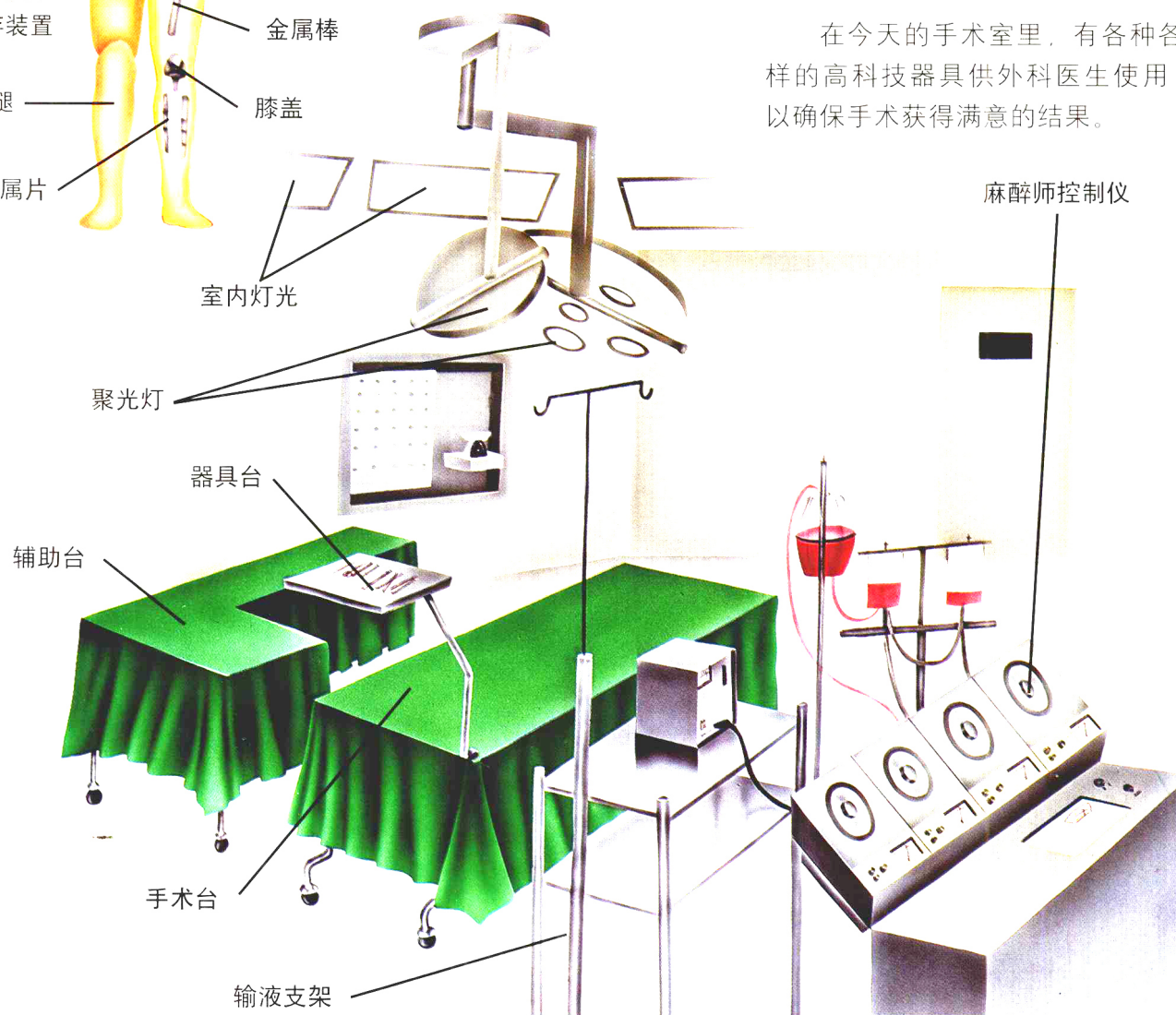
*巴雷（1510-1590），法国外科学家，近代外科学的主要奠基人之一。





植入就是在病人身上安放人造器官。在许多情况下,成功的关键在于寻找不被人体排斥的材料,比如特殊金属或特殊塑料。

在今天的手术室里,有各种各样的高科技器具供外科医生使用,以确保手术获得满意的结果。



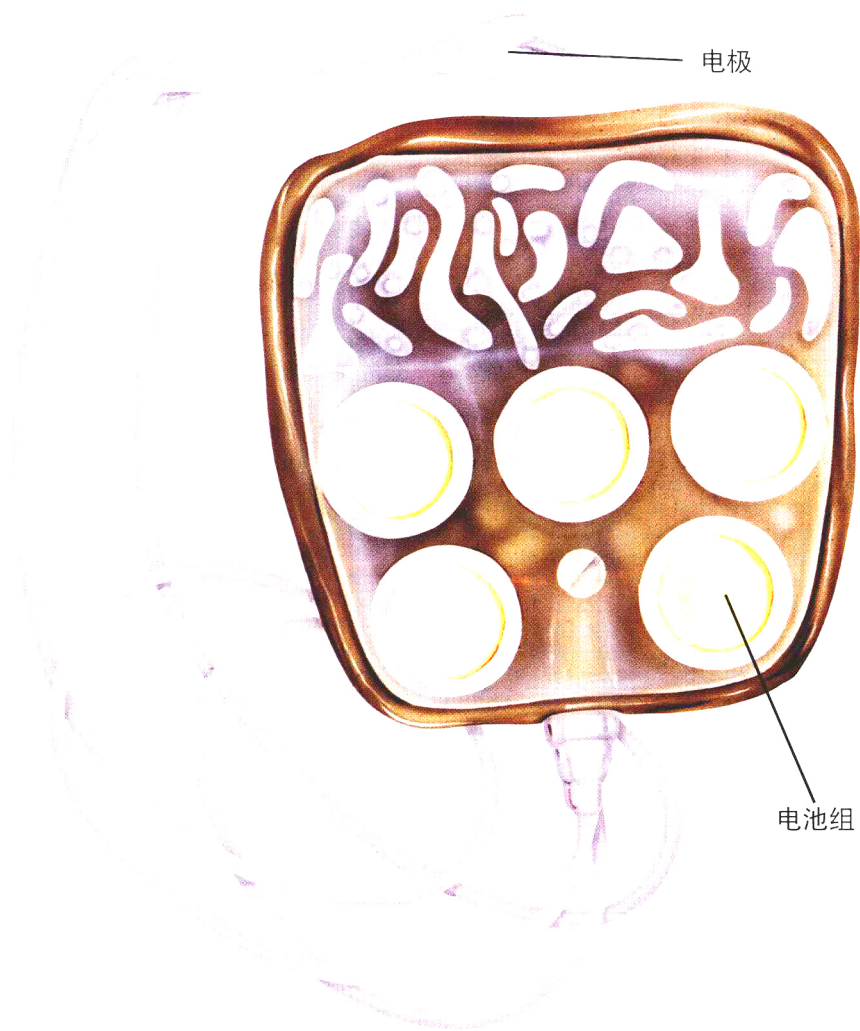


心脏起搏器和现代心脏病学

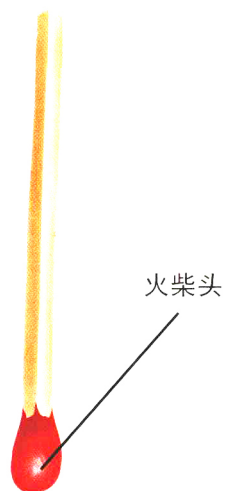
哈维*在十七世纪证明了心脏如同水泵一样，推动血液流动。血液总是沿着同一方向在身体内流动：从动脉流出，由静脉返回，并在肺部净化。从哈维发现血液循环系统的运行原理到现在，医学又取得了长足的发展。目前，血液循环系统的疾病是西方国家最严重的疾病之

一。推动心脏跳动的机制常常受到损伤，从而引起心脏功能的紊乱。心脏起搏器是以电池为动力的脉冲发生装置，植入人体可消除心跳间歇现象。

*哈维(1578-1657),英国医生,实验生理学创始人之一。



从前，心脏起搏器很庞大，而且必须经常更换电池；现在，它已经变得很小了，而且电池可以连续使用两年以上。在这幅插图中，你可以看到心脏起搏器只有火柴头那么大。

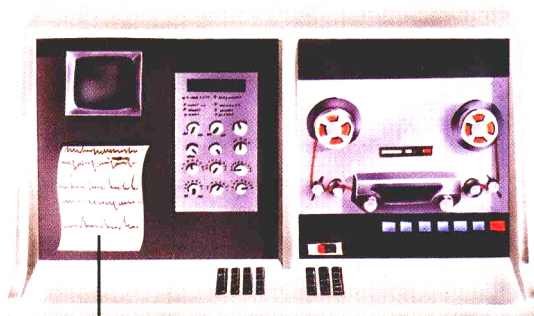




哈维确立了血液循环运行的理论。十七世纪末，医学界开始了给病人输血的尝试。你在下图中看到的是给动物输血的实验。



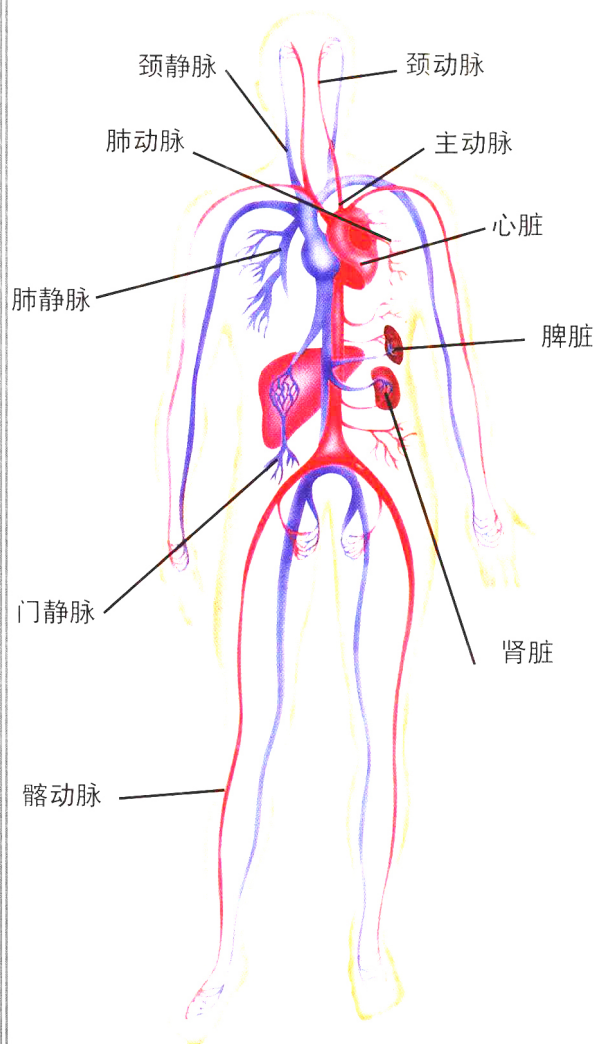
下面是一台心电图仪，它可以用来检测心脏跳动情况。将电极固定在病人的手腕、踝部和胸部，心电图仪便把得到的电脉冲放大，并记录在纸上。



心电图

血液循环

文艺复兴时期，在古典医学教学中提出了许多疑问。哈维在研究血液循环方面做出了最重要的发现，他认为是心脏推动血液运行，并使其始终按照同一方向流动：从动脉流出、由静脉返回，并在肺部净化。由于哈维的这一发现，现代医学才得以实施手术和移植，挽救许多人的生命。





疫苗与抗生素

巴斯德*发现某些微生物能引起一些特定的疾病。后来,他又发现疫苗的特性。他和其他科学家试制出了许多抵抗严重疾病的疫苗,其中包括破伤风、霍乱和结核病疫苗。二十世纪初,弗莱明**发现第一种抗生素,即青霉素(盘尼西林)。第二次世界大战期间,青霉素挽救了许许多多士兵的生命,因为它能防止伤口感染。

最近几年,又发现了许多种抗生素,治疗由细菌引发的各种疾病,但是这些抗生素却对病毒无能为力。由此,人们认为疫苗是抵御病毒性疾病的唯一办法。

*巴斯德(1822-1895),法国微生物学家、化学家,近代微生物学的奠基人。

**弗莱明(1881-1955),英国细菌学家,青霉素的发现者。

弗莱明在一位患脑膜炎的朋友身上试验青霉素的效力。他为这位朋友注射了仅有的一支青霉素,挽救了他的生命。这是第一次给人注射这种药物。





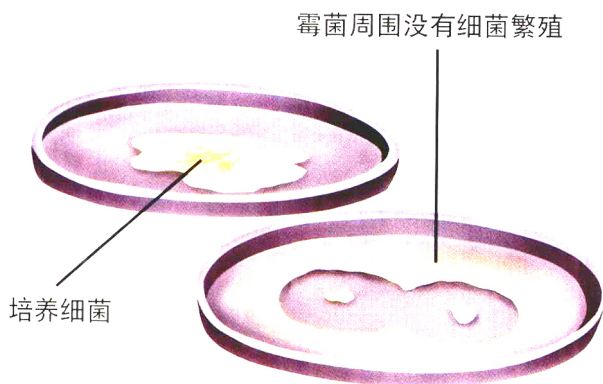
接种疫苗是怎么回事？

1796年，琴纳*做了首例接种牛痘的试验。当时，没有一个人看重这件事。一直等了50年，在巴斯德用科学方法证实这种方法有效以后，才受到重视。下面，我们将给你解释接种的全过程。首先，要将引发疾病的病菌分离出来，使其衰弱得不能致病。然后，将这种病菌注入人体内部，使人体产生抗体，致使那些病菌彻底失去活力。最后，接种疫苗的人体内就会具有免疫力，再有同类病菌侵入时，就不会引发疾病了。

*琴纳(1749—1823)，英国医生。他在1768至1796年间，通过观察证实了患过牛痘的人就不会再患天花，并在1796年第一次给人接种牛痘获得成功。



在病菌培养皿中(左图)，弗莱明发现有霉菌生长出来，而霉菌周围则没有细菌繁殖。从发现这一现象的那一天起，弗莱明便不知疲倦地工作，终于于1940年培养出了青霉素。



疟疾通过疟蚊叮咬传播，严重危害人们的健康(见右图)。目前正在研制一种可防治疟疾的疫苗。





CT 仪

目前，我们借助现代诊断技术很容易知道一个人是否患有某种疾病，而不必要为了观察我们身体某个部位的内部状况开刀。医生利用计算机分析处理X射线穿过人体后提供的数据，即可知道病情。CT仪，即计算机X射线断层扫描仪，就是观测内脏器官的现代设备之一。这种仪器的X射线发射器从人体的一侧放射出

一束扇形X射线，穿过人体；在人体另一侧和X射线发射器相同平面上，有X射线接收器。利用这种仪器可以精确地诊断所检查部位的情况。

在这幅插图中，你可以看到一台CT仪，通过扇形X射线对身体有关部位进行断层扫描。

