

多学科交融的医学

让生命 更美好

马博华
佟晓群
林梅

少年科技新世界

丛书

SHAONIANKEJIXINSHIJIE

福建教育出版社

SHAONIANKEJIXINSHIJE

“少年科技新世界”丛书

让生命更美好

多学科交融的医学

马博华
佟晓群
林 梅

图书在版编目 (CIP) 数据

让生命更美好: 多学科交融的医学/马博华, 佟晓群, 林梅编. —福州: 福建教育出版社, 2000. 4
(少年科技新世界丛书)
ISBN 7-5334-2548-0

I. 让… II. ①马…②佟…③林… III. 高技术-应用-医学-少年读物 IV. R-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 20524 号

作者: 马博华 佟晓群 林 梅

少年科技新世界丛书

让生命更美好

——多学科交融的医学

出版发行 福建教育出版社

(福州梦山路 27 号 邮编 350001)

印 刷 福州市屏山印刷厂

(福州市铜盘路 278 号 邮编 350013)

开 本 850×1168 1/32

印 张 6.5

字 数 130 千

插 页 4

版 次 2000 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印 数 1—3,300

书 号 ISBN 7-5334-2548-0/G·2064

定 价 11.30 元

如发现印装质量问题, 由承印厂负责调换



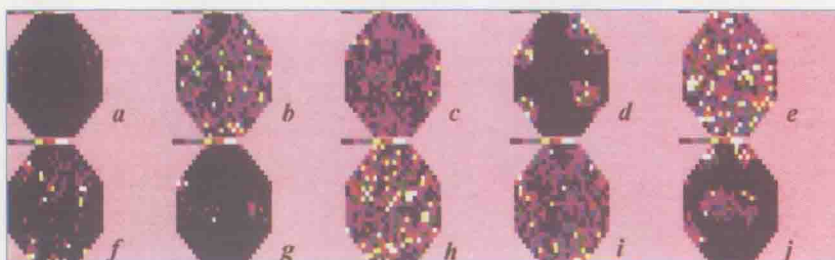
二尖瓣狭窄多普勒彩色血流显像



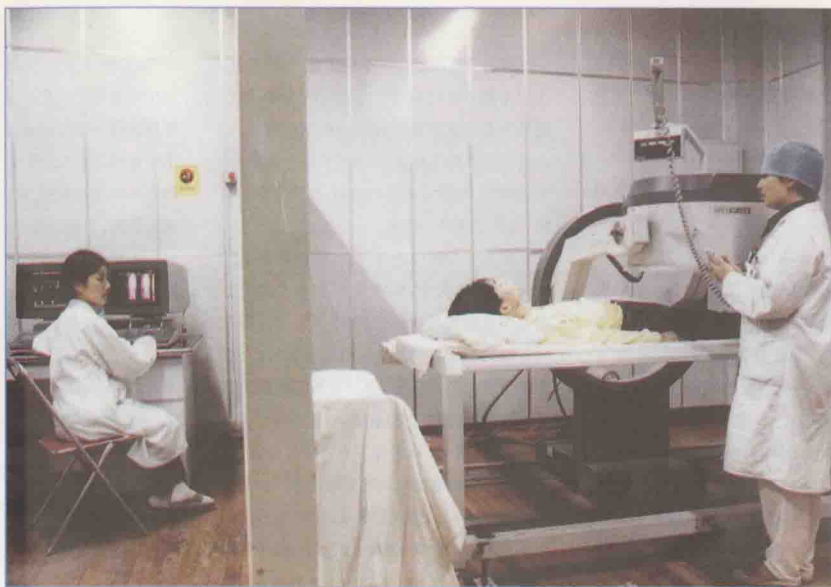
CT检查



重症监护 (遥控监测)



神经细胞放电图



单光子发射性断层扫描仪(ECT)



中美专家同台手术，成功地完成我国首例左胸外侧小切口非体外循环下冠状动脉搭桥术



心血管造影检查

用知識叩開
科學的大門

盧嘉錫



序

人类已经行进到了新世纪的门槛前。在 20 世纪，人类现代科学技术取得了惊人的成就。这些成就引起了或正在引起人类社会各个方面的深刻变化。

有人认为，人类从根本上说是工具的创造者，而计算机是人类所创造的最了不起的工具。计算机的威力连它的发明者也始料不及。今天，计算机不但是科学研究使用的巨型设备，而且走进了写字间，走进了家庭，走进了生产、流通、生活等各个领域。计算机从原有的计算功能、编辑文字功能发展到多媒体，现在还具有图形识别和语音识别等功能，能让计算机认识手写的汉字或英文，并把它转换成标准的字形，能进行翻译，创造音乐和绘画。以计算机为主干包括信息的收集、存贮、处理、传输的信息科学技术已经成为核心的战略科技。比如信息的收集，由于航天技术的进步，现在可以通过航天遥感监测，马上收

集到各地降雨、水流的情况，对洪水灾害作出测报。又比如信息的传输，计算机的网络化成为一个趋势。国际互联网将把国家、地区、单位和个人连成一个整体，世界任何地区发生的政治、经济、军事、社会、生态等的事件都可能马上产生全球性的影响。现在，已经没有了“民老死不相往来”的世外桃源。

生命科学和生物技术近四十年正处在重大突破之中。有人预言，它将是 21 世纪的主导科学。人类已经基本上了解遗传是怎么发生的。研究发现，人体细胞中有一种物质叫染色体，它由叫做 DNA 的物质组成，人的 DNA 中共有 30 亿个分子密码，排列组成 10 万个基因。一个受精卵如何发育成人是一件奇妙的事情。1 个细胞分裂成两个，两个变成 4 个，一部分细胞发育成大脑，一部分细胞发育成心脏，一部分细胞发育成手、脚……它们都按一定的时间顺序和空间位置来发育、成长、衰老、死亡。这些都是基因控制的。某个时候“打开”了一个基因，人就开始长出一个相应的器官；到一定的时候，这个基因就“关闭”了，这个器官就不再长了。某部分基因出现缺损，人相应的器官就出现疾患。科学家已确定了 3 万 5 千

个基因方位，并确定了哪个基因对应哪些器官，几乎每周都发现一些引起疾病的基因缺损。比如科学家们有如下发现：控制眼睛形成的基因叫 pax6，没有它就没有眼睛；老年痴呆症的基因开始查清；发现了神经分裂症的基因；发现了与性格有关的基因以及肥胖基因，等等。人类对人类基因组的了解，给正在发展的人类疾病的基因疗法开辟了广阔的前景。

世界上转基因技术也取得重大突破。它使动植物具有原来所没有的全新的特性。几年来，已研制出抗黄杆菌病的水稻新品种，蛋白质含量高达48%、抗病毒的转基因大豆等等。转基因技术和转基因产品以其高抗性、高产、低耗、不污染环境而成为现代农业的一个重要部分。在生物克隆技术方面，最早的英国克隆羊多莉今年初顺利地产下了三只羊羔；美国成功地进行了以克隆老鼠再克隆的克隆实验，为多次克隆技术开辟了先河。

20 世纪在科学技术方面取得的新进展是多学科、多领域、全方位的。这些新进展构成一个奇妙的瑰丽多彩的世界。这个世界有无穷奥秘。进入这个世界，我们一定会为之兴奋，为之着迷，为之留连忘返。

现在，有 30 多位我国的科普作家，分别在信息科学等 18 个方面，用通俗易懂的语言，生动形象的形式，为少年朋友开了个浏览的窗口。这个窗口就是“少年科技新世界”丛书。希望你们读了之后，不但长见识，而且对科学技术产生浓厚的兴趣和深深的热爱。

少年朋友们，21 世纪是个多极化的充满竞争的世纪。国与国之间的竞争，归根到底是科学技术实力的竞争。我国科学技术整体水平还低于发达国家。中央提出了科教兴国的战略方针，给中国科学技术的发展开辟了光辉的未来。发展科学技术需要人才。我们迫切地期待少年朋友们健康地成长，其中能涌现出一大批有创新精神，勤奋学习，忘我工作，坚韧不拔，为科学技术而献身的科学技术工作者，在新世纪祖国的科学技术事业中担当起挑大梁的角色。我们殷切地期望，通过几代人的不懈努力，中国的科学技术在可预见的将来，能走在世界的前列。

周光召

1999 年 5 月

一 疫苗及其后各大军 1

从痘法到预防接种 3

琴纳的预言实现了 5

英雄乔纳斯·索克尔 8

预防肝炎的武器 10

防癌疫苗 12

品种繁多的新疫苗 14

疫苗设计新途径 15

蔬菜水果式的疫苗 18

二 跨世纪的影像医学 21

穿透人体的 X 线 23

潜水艇上声纳的启示 26

拍张彩照诊疾病 29

绘制人体地图的 CT 31

给微血管造影 36

人体的化学图像 39

三 人工智能与医学 43

医学领域计算机显神通 45

计算机看病 47

图像处理是高手 49

高超医术有缘由	51
远距离会诊	53
遥控治病	54
林奇的尝试	57
计算机药物设计	59
口腔矫形设计	61
个人营养蓝图设计	63
智能住宅中的医疗	65
机器人做手术	67
计算机行走系统	70
中医望闻问切客观化	72
中药鉴定研究电脑化	74

四 探索人体的电与磁

细胞——体内的小电池	79
奇妙的心电图	81
举手投足间的肌电	84
人体内的优质电池	87
大脑的密电码	89
罐装蚕豆与腹部磁场	93
从古至今话磁疗	96
长出新的肢体	99

五	21 世纪之光	103
	激光的诞生	105
	激光治病的原理	107
	激光诊病	109
	激光手术刀	111
	激光的种种外科手术	114
	激光整形和美容	116
	眼科激光手术	117
	心肌打孔治冠心病	119
	激光针灸	121
	激光捕获细胞	122
	流式细胞仪显奇功	125
六	手术新天地	129
	显微外科手术	131
	心脏架桥工程	134
	心脏移植	135
	为胎儿做手术	138
	爆破体内的石头	140
	未来手术缝线——蜘蛛丝	142
	特别的膏药和生物膜	144
	奇妙的生物粘合剂	145

人工皮肤	148
七 医用材料和人工器官	151
条件苛刻的医用材料	153
塑料和天然高分子材料	156
高分子化合物的药用	158
心脏起搏器	160
心脏的监护神	162
助听器和电子耳	164
激光手杖和导盲眼镜	167
光明的使者——电子眼	169
遥控药物输出泵	171
仿生手臂和电子触觉	173
人工心脏瓣膜	174
人工关节和人造骨	176
心肺机	180
人造白色血液	182
八 征服疾病的新医术	185
为胎儿诊病	187
DNA 探针药盒	189
奇特的光子诊断	190
不断发展的纤维内窥镜	192
核听诊器	194

一 疫苗及其后备大军