

高科技十万个为什么

现代体育

主 编 肖 叶 若 山 金恩梅

编 著 张明晔



昆仑出版社

高科技十万个为什么

现代体育

主 编 肖 叶 若 山 金恩梅
编 著 张明晔



昆仑出版社

图书在版编目(CIP)数据

高科技十万个为什么——现代体育/肖叶 若山 金恩梅主编;—北京:昆仑出版社,2001.12

ISBN 7-80040-616-4

I. 现… II. ①肖… ②若… ③金… III. 体育-普及读物
IV. G8-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 083771 号

书 名:高科技十万个为什么·现代体育

作 者:张明晔

责任编辑:路 己

封面设计:陈亦逊

责任校对:王 磊

出版发行:昆仑出版社

社 址:北京海淀区中关村南大街 28 号 邮编:100081

电 话:62183683

E-mail: jfjwycbs@public.bta.net.cn

经 销:新华书店发行所

印 刷:北京朝阳区飞达印刷厂

开 本:850 毫米×1168 毫米 1/32

字 数:125 千字

印 张:5.375

印 数:1-5 000

版 次:2002 年 1 月第 1 版

印 次:2002 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-80040-616-4/G·92

定 价:13.00 元



内容提要

在节奏拼抢竞争激烈的现代社会,体育、健身与高科技联姻正在成为不可阻挡的时尚潮流。科学带给我们带来不止是健壮美好的外表,还有充沛的精力和不息的热情。如何才能游得更快,鲨鱼皮里到底有什么秘密?不同年纪的人应该如何安排自己的运动方式?科技只是手段,我们必须善加利用,把自己的生命把握在自己手中。

主 顾 编	编	肖 叶	若 山	金恩梅
	问	陈宁庆	沈龙翔	金恩梅
	委	肖 叶	若 山	张海峰
		王云立	张丽欣	张 琅
		刘晓阳	刘海霞	吕献海
		吴 浩	陈 均	毛 杰
		陈若剑	侯正良	张 军
		田满意	张 岚	朱虹菲
		胡迎春	张明晔	
		韩宝燕		
	插	高 亮	杨 红	
	图	张明晔		
	编			
	著			
	责任编辑	路 己		
	封面设计	陈亦逊		
	正文设计	小 晓		
	责任校对	王 磊		



前言

高科技飞扬飙进，人类社会在新世纪迎来了一个高速发展的黄金时代。

借助于天文学学科的发展，人类的目光已经可以触及 150 亿光年以外的宇宙深处，新世纪，人类势必要在火星或者更加遥远的星球上踏上自己的脚印。也许，就在一个宁静而平凡的日子，地外生命将被发现，人类孤独的宇宙之旅将结束，从此开始了结伴同游的时代。

高科技以人为本，搭上科技发展的快车，生活将充满浪漫和激情。新世纪，当人们面对如电影般清晰的电视画面时，20 世纪那种模糊、闪烁而且笨重的电视机也许已经放在博物馆中，作为印证历史的教育展品。新世纪，当远隔大洋的好友通过网络可视电话面对面地交谈时，古人幻想中“天涯共此时”的美好情境才真正为大众所体验。

高科技是人类智慧的展现。扑面而来的高科技浪潮冲击着、改变着人类社会生活的各个领域，也冲击着、震撼着每个人的心。以高科技为特征的新世纪，向每一个人提出了严峻的问题！我们将如何生存？高科技关注每一个人，每一个人都都应该来关注高科技，了解高科技，用科学知识充实自己渴望美好与幸福的心灵，提高生存、生活的本领和质量。为此，我们邀请高科技各个领域的专家学者、青年博士经过精心准备，

共同编写了这套“高科技十万个为什么”。

只要我们还在探求，问题就永无止境：

通过哈勃望远镜，宇宙中又发现了哪些神秘现象？材料科学在进步，人们能造出真正削铁如泥的刀具吗？在太空架设的太阳能电站能够给我们提供足够的电能吗？假如人的器官老化了，医生能不能够给他们换上个人造器官呢？未来的战场会是什么样，黑客会成为网络战争的主角吗？什么是电子商务，网络时代的企业怎样求得发展和生存呢？我们呼吸的空气如今已经是污染重重，新世纪，有没有一劳永逸的方法使我们头上的天蓝起来，脚边的水清起来？能源危机越来越困扰着人类，海洋会为我们敞开它那无比富饶的宝藏吗？高科技在帮助那些体育选手的同时，是否还能深入到每一个人的生活之中？从茫茫宇宙到信息高速公路，从尖端武器到百姓生活，高科技十万个为什么提出的不仅仅是问题，还有一批科技工作者们怀抱着的殷殷期望和拳拳之心。

为便于各种文化层次的人掌握高科技知识，除了将一些高科技知识做深入浅出的介绍外，还配了插图，每问一图，文图并茂。

行至水穷处，坐看云起时，但愿高科技十万个为什么，能够为读者提供一把打开高科技之门的钥匙，建起一道攀登高科技高峰的阶梯，揭开一条高科技亮丽的风景线。

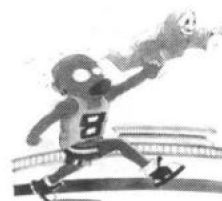
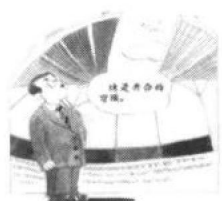
编 者

2002 年 1 月

目 录

为什么说现代体育的竞争 实质上是科技实力的 较量?	(1)
你了解新型体育馆背后 的最新技术吗?	(3)
现在的羽毛球拍为什么 越来越好用了?	(6)
你了解羽毛球球拍接头 和材料的奥妙吗?	(9)
日韩世界杯比赛用球有 何特点?	(12)
你知道滑冰运动吗?	(16)
三体帆船能创造新的速 航比赛记录吗?	(18)
胰岛素是奔向死亡的新 型兴奋剂吗?	(21)
跑鞋的秘密在哪里?	(24)
为什么说标枪技术在不断 发展?	(27)
你了解撑杆的演变过程吗? ...	(30)
泳衣有什么独特之处?	(33)
游泳衣经历了哪些变革?	(35)
何为索普的“海豚式游法”? ...	(38)
运动员应该怎样科学饮 食?	(41)





何谓 ICP 光谱仪? (44)

什么是兴奋剂? (47)

体育运动的潘多拉盒是
怎样被打开的? (50)

兴奋剂检测是刺向黑暗
的利剑吗? (53)

“血液回输法”为什么是
禁用技术? (56)

为什么说反兴奋剂战是
一项长期斗争? (59)

你知道最轰动的兴奋剂
事件吗? (62)

乔伊纳是清白的吗? (65)

你知道慕尼黑奥运会体
育中心吗? (68)

福冈巨馆为何被誉为“当代
科技的结晶”? (71)

体育能与商业“联姻”吗? (75)

亚特兰大奥运会为什么有
“体育科技大汇展”之
称? (78)

你了解世界第一运动——
足球吗? (81)

怎样欣赏篮球比赛? (84)

百米短跑的内涵有多深
刻? (87)

马拉松赛的伟大之处在
哪儿? (90)

为什么说游泳技术、战术 的落脚点在速度?	(93)
何谓运动健身及其理论 依据?	(96)
为什么说运动健身是现 代社会的需要?	(99)
运动健身锻炼的原则及 方法是什么?	(102)
现代人健康应具备的基 本条件是什么?	(105)
不同的年龄各适宜哪些 不同的运动?	(108)
中小学生怎样进行健身 运动?	(111)
如何用体育疗法治疗神 经衰弱?	(114)
怎样用体育疗法治疗肥 胖症?	(116)
舞蹈自始就有健身与娱 乐的双重性吗?	(119)
你知道一级方程式运动 对车手和车的要求 有多高吗?	(122)
你知道赛车是怎样紧贴 地面的吗?	(125)
你知道赛车的先进控制 系统吗?	(128)





赛车是如何减轻重量和

防止过热的?	(131)
你知道滑翔伞吗?	(134)
你知道动力伞运动吗?	(137)
你知道攀岩运动吗?	(139)
人工岩场有哪些优点?	(142)
蹦极到底安全不安全?	(145)
你知道单排轮滑运动吗?	(148)
游泳是人人皆宜的运动	
吗?	(151)
你知道“游泳医院”吗?	(154)
你知道为什么发达国家	
鼓励自行车运动吗?	(156)
你知道射箭运动吗?	(159)
参考书目	(162)



为什么说现代体育的 竞争实质上是科技实 力的较量?

当运动员们在高手如林、竞争激烈的赛场上冲刺、腾飞的时候，可以说，他们追逐的是一个看不见的目标——人类体能的极限。

人类体能的极限究竟有多大？受哪些因素的影响和控制？

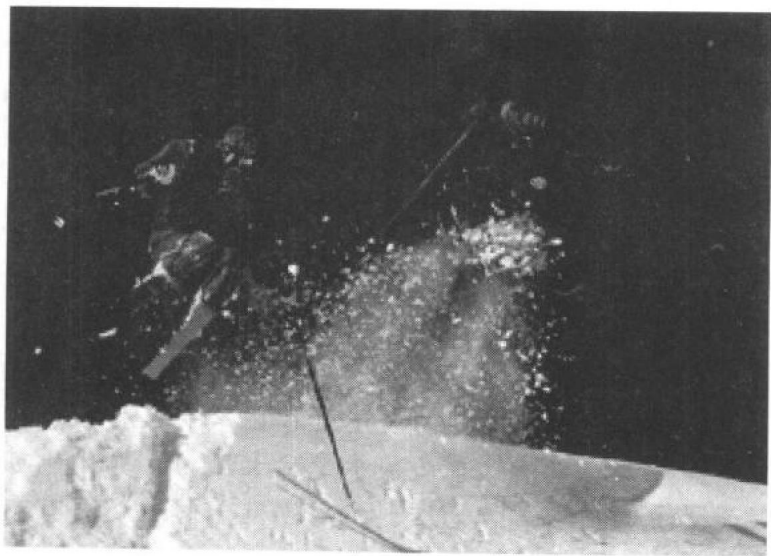
运动生理学家经过大规模地、长期地调查和科学研究，初步认识到人体组织与各种运动之间的关系。如，肌肉的运动能有多快；肌腱和骨骼能承受多大压力；人体能产生多少能量等等。研究表明，在许多运动中，物理学和生物学的基本定律主宰着人类体能的极限。例如，举重选手必须承受巨大压力，其体能可能受限于体型的结构强度；而短跑选手的速度则有赖于肌肉的细胞组织，这些组织影响着他们四肢运动的速度。

科学家在能预测人体极限之前，必须先考虑与创新有关的因素。除了生物学和物理学的基本定律外，最重要的就是现代科学技术的发展和进步。

科技一旦产生，自然而然地就在现实生产、生

高科技十万个为什么

活中得到应用。第二次世界大战结束后，电子时代的高新科技带来了组织工作的高效率，也带来了体育训练、体育比赛、体育设施及其他辅助性体育工作的巨大变革。作为第一生产力的科学技术，用同样耀眼的光芒，照亮了奥林匹克的五环旗；用同样先进的理念，体现了“更高、更快、更强”的奥林匹克精神。



从某种意义上说，现代体育的发展与科学技术的进步密不可分，现代体育的竞争，实质上就是科技实力的较量。我国正是凭着日益增强的科技实力和综合国力，获得了第29届奥运会的主办权。首都北京提出的“科技奥运”目标，也正吻合了这一论断。



国际化、科学化、社会化是现代体育运动发展三大趋势，而其中对体育现代化进程起着决定作用的因素是科学化。现代体育的训练，离不开科技创新成果；运动技术的提高，需要科学技术的强有力支持；体育场馆、器材、服装等方面的科技含量也日益增多；火炬的点燃、机器人裁判及兴奋剂检查，更依赖于高新技术的发展和应用；网络技术、基因工程技术和纳米技术等，也都开始在体育科学上应用。

高科技手段对体育的介入，科技与训练的结合，教练员科学训练水平的提高，训练基地科技保障的加强，先进器材设备的研制开发……这一切使我们越来越清晰地感觉到，现代体育赛场的竞争，越来越多地体现为科技实力的较量和科技水平的比拼。

借着 2008 年北京“科技奥运”的强劲东风，我们可以预料，未来的体育竞争将取决于科技实力的强弱，“科技体育”的现代理念也将日益深入人心。



你了解新型体育场馆背后的最新技术吗？

麒麟杯足球赛和世界游泳锦标赛等国际体育大赛，一个接一个地 在日本举行。而人们也许不太了解，这

高科技十万个为什么

些比赛场馆集中了当今世界最新技术的精髓。

在札幌穹顶体育馆，实现了棒球场和足球场共生；在举办世界游泳锦标赛的福冈会展中心，在世界上首次采用了特设型游泳池。人们在观看比赛的时候，不仅仅看竞技，还看场馆，当把目光转向场馆的时候，同样会感到赏心悦目。

2001年7月24日，在札幌穹顶体育馆举行北海道首次棒球名手赛；然而，这里同时也是7月1日日本足球队在麒麟杯赛上战胜巴拉圭的舞台。

札幌穹顶体育馆由室外和室内两个球场构成。将室内的封闭球场遮盖起来的巨大不锈钢屋顶，最长部分为245米，其规模之大，堪称日本之最。而且足球场配备了室外球场。从棒球场转为足球场，大约只需要5个小时，而其转换的场面是极为精彩的。

首先，工作人员把棒球场的116块人工草坪全部迅速卷起来；然后，再把升降式投手板收起来，将场地铺平。长120米、宽85米、重约8000吨的室外足球场，通过压缩浮起约7.5厘米，用34个车轮，以每分钟4米的速度向室内移动。当足球场到达室内后，呈90度角旋转，观众席复原，转换结束。这样札幌穹顶体育馆既能进行棒球比赛，又能进行足球比赛。2002年世界杯足球赛将在此举行。

第9届世界游泳锦标赛前不久在福冈举行，它使用的国际标准游泳池，其建造方式是世界首创的。



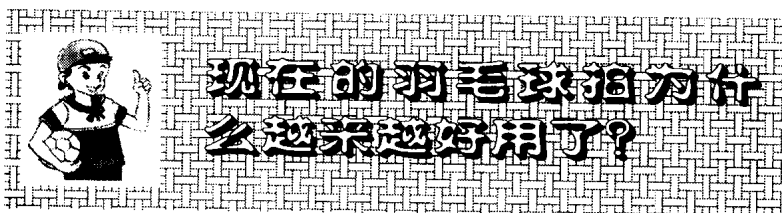
在本届游泳锦标赛上，作为主会场的福冈会展中心室内，除了国际标准的50米泳池外，还有3座临时游泳池。考虑到大会结束后的设施维持成本，大会一结束，这3座游泳池便被拆除。福冈会展中心是人气很旺的场地，利用效率很高，因此，大会包括大会前的训练和比赛在内，总共只能利用50天。也就是说，除去训练和比赛所用时间，游泳池的建设只用了两周时间，拆去用了一周时间。

高科技十万个为什么

国际标准游泳池的精度要求以毫米为单位，并且要按照国际标准进行严格检查，所以一般的施工期限大约需要一个月，而福岡会展中心仅用了两周时间。它是如何完成的呢？

为解决这一难题，大会采用的是雅马哈发动机公司的“FRP 游泳池”。FRP 是纤维强化塑料的英文缩写。这种纤维强化塑料具有诸多优点：轻、结实、抗震性能和保温性能好、易着色、成型性能好等，并且无需担心它会受腐蚀或生锈。作为游泳池的建设材料，纤维强化塑料在工业化生产的基础上，能够形成单元化、工期短、易保养、成本低等优势。

这次世界游泳锦标赛的成功，尤其是 FRP 游泳池技术的使用，使今后在世界任何地方，用很少成本就能够举办国际标准的游泳大赛。可以说“随时、随地、只要需要”就能设置。



体育运动离不开科技，在羽毛球运动中，球拍的设计是克敌制胜最重要的因素。在两个运动员实力大致相等的时候，决定胜负的条件往往就是球拍的科技