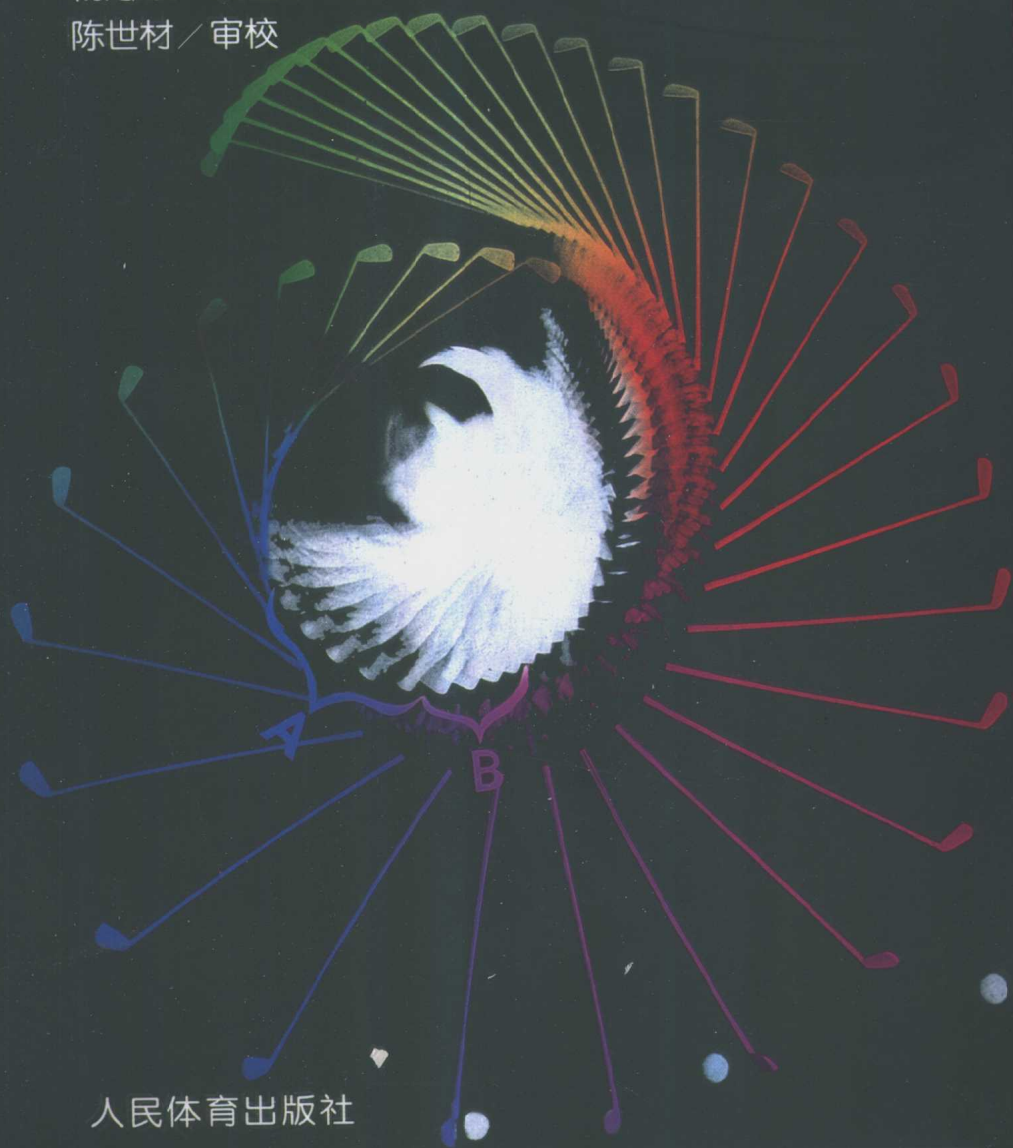


# 追求完美的 ——高尔夫球科学入门基础 **挥杆**

[英] 阿拉斯坦尔·考西伦 约翰·斯托勃斯 / 著

杨万荣 袁运平 / 译

陈世材 / 审校



人民体育出版社

# 追求完美的挥杆

——高尔夫球科学入门基础

[英] 阿拉斯坦尔·考西仑 著  
约翰·斯托勃斯  
杨万荣 袁运平 译  
陈世材 审校

人民体育出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

追求完美的挥杆：高尔夫球科学入门基础 / (英) 斯托勃斯著；杨万荣等译. - 北京：人民体育出版社，2002

ISBN 7-5009-2333-3

I. 追… II. ①斯…②杨… III. 高尔夫球运动 - 运动技术 IV. G849.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 093955 号

\*

人民体育出版社出版发行  
北京中科印刷有限公司印刷  
新华书店经销

\*

850×1168 32 开本 14.75 印张 340 千字  
2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷  
印数：1—3,100 册

\*

ISBN 7-5009-2333-3/G·2232

定价：25.00 元

---

社址：北京市崇文区体育馆路 8 号(天坛公园东门)

电话：67151482(发行部) 邮编：100061

传真：67151483 电挂：9474

(购买本社图书，如遇有缺损页可与发行部联系)

## 译者的话

高尔夫是由一项最古老和最富贵族气息的运动逐渐演变成现代社会的全球大众休闲运动项目。说它古老，是从历史角度出发，它的起源可以追溯到500多年以前，如果从1860年举办首届英国公开赛算起，高尔夫至今已有140多年的历史；说它现代，是从发展角度来说，高尔夫运动在最近30多年开始了由贵族化向平民化的转变进程。特别是现今，休闲正在成为社会生活的潮流，高尔夫球运动作为一种强身健体、愉悦身心的体育休闲运动，已成为现代文明生活方式的一种时尚和标志，被誉为休闲时尚之王。

高尔夫(GOLF)由Green(绿色)、Oxygen(氧气)、Light(阳光)和Foot(步履)的第一个字母组成。绿色是大自然的主色，在青山绿水的环抱中打高尔夫球是回归自然的表现。Green除了有绿色之意外，在高尔夫术语中又表示“果岭”，意为“绿中之绿的地方”。氧气是生命中不可缺少的元素，有绿色植物的地方氧气充足，生命也因此生机勃勃。阳光是生命的象征，享受阳光就是享受生命。打高尔夫球的主要活动是要走完几公里长的球道和用杆击球，其健身效果早已成为世人的共识，在绿草如茵的球道上从第一洞走到第十八洞，沐浴着温暖的阳光，轻松地在地呼吸着郊野的新鲜空气，健步迈向目标，这正是高尔夫球运动的魅力所在。另一种说法是F代表友谊(Friendship)，就是说，球手们在打球过程中要遵守高尔夫的规则和礼仪，在激烈竞争之

中建立起高尚的人际关系。参加高尔夫球运动，不仅可以陶冶性情，还可以增强上、下肢力量和腰腹力量，提高协调性，锻炼人的毅力、耐心、意志品质以及良好的心理素质。高尔夫运动适合各种性别、年龄、体态、体能状况的人，老少皆宜，因而它越来越受到人们普遍的喜爱和青睐。

打高尔夫球要遵循科学的原理。就高尔夫球运动的技术本身来说，除了在正常情况下每一杆击球都应尽量精确外，还要正确认识和分析外界环境对自己技术的影响。由于高尔夫球场的千变万化，球手要打好比赛，应熟悉球场本身的设计特点、风向和风力对球的影响以及果岭的不同草种等。从高尔夫球运动技术上说，高尔夫球手要掌握打好各种“技术球”的能力（打高球、低球、左曲球、右曲球、沙坑球、上坡球、下坡球、深草球和各种怪球位球以及推杆），因地制宜的处理能力应当达到炉火纯青的地步，才能以不变应万变。球手们要面对各种挑战、意想不到的球位球况和比赛中风云突变的态势造成的精神上的压力与冲击。尤其是处于顶尖状态的职业球手，他们所面临的竞争是极其激烈与残酷的，稍有闪失就可能酿成大错，导致失败。

高尔夫球运动作为一个竞技活动项目，目的是为了球手获得更高的竞技水平，从而夺得冠军。许多国际大型高尔夫球比赛通过媒介向大众展示了职业球员的精湛球艺。职业选手在比赛中显现的良好风度、高贵气质、优美姿势和击球技术，无不令人惊叹，使无数高尔夫球迷心驰神往。然而，这些职业球手的精湛球艺来自平时刻苦的训练和实践探索。球手在练习中善于动脑筋，掌握一定的科学原理，练到点子上。职业高尔夫球手在长期的训练实践中总结出了很多简便易学的练球方法，行之有效。这些练球方法可以使广大的高尔夫球迷提高自己的击球技术，积累打球经验，为进一步提高球技打基础。因此，球手无论是休闲娱乐，

还是提高运动成绩，掌握科学的技术原理和合理有效的练习方法是最重要的前提。

这本专著较为详细地阐述了有关高尔夫球技术的科学理论基础，如高尔夫球运动的人体力学模型、高尔夫球的空气动力学原理以及全球不同水平高尔夫球球手的比赛实践问题等。首次将一个科学的高尔夫球挥杆模式作为研究高尔夫球力学的基础，并应用了力学平台、风洞实验和计算机研究高尔夫球运动的力学机制。它较为详细地记录了一个英国科学家团体严谨地去探索研究高尔夫球运动的某些科学规律及其工作过程。尽管本书早在1968年于英国出版，但三十多年来，它重印了50多次，表明它是一本多年来被世界高尔夫球界认定和推崇的经典专著。它在我国的出版的确可为以前没有接触过此类书的高尔夫球手提供一种科学的、可以信赖的理论指导。全书分为八篇，共三十五章。详细阐述了高尔夫球挥杆技术的模型、人体要素、力学机制、研究方法和过程、运动竞赛分析及其对未来高尔夫球研究的展望等主题。书中广泛地涉及了物理学、人体科学和教育学等多学科理论，包括球手挥杆过程中不同的技术环节、生物力学原理以及产生错误的动作原因等方面，可以较为全面地为高尔夫球手提供理论性的科学指导与帮助。

如果各位高尔夫球手们能理解这些科学规律，他就能更清晰地理解高尔夫球挥杆原理，并且明智地将这些原理和规律应用到自己的高尔夫球技术和练习之中。

由于时间仓促，加上本书涉及的学科理论较多，专业性又很强，有些专业术语在我国高尔夫球界尚未形成广泛的共识，因此，书中有些提法还有待进一步探讨，希望读者能给予指正，以便今后进一步完善。

袁运平

# 前 言

## 这究竟是一本什么样的书？

把高尔夫球置于球座上时还在思考着这样一个问题，看起来似乎有些奇怪，但问题的答案却是非常重要的，尤其是对于那些高尔夫球手们，因为他们拿起这本书是想在书中寻求一些能帮助他们提高球技的东西。

我们当然希望他们能在书中发现许多有益的内容。但是开始时必须先明确一件事情，即这本书绝不是甚至也不想成为一本关于如何打好高尔夫球的全面指南。实际上，在一般意义上来说，它甚至根本不是一本教科书。

## 一个探索

相反的是，这本书浓缩了大量、广泛而令人着迷的探索性研究，书中还充满了想像力。这本书的出版得到了安斯雷·布莱德格兰德（Aynsley Bridgland）先生和英国高尔夫球协会（G.S.G.B.）的支持。

尽管每年都有大量的高尔夫球书籍出版，高尔夫球的基本原理仍然不为人们所了解，致使有大量未知的领域有待探索。自从亨利·瓦登（Harry Vardon）的《完美的高尔夫》（1905）出版以来，一些人已经在不断地详细探索这一领域。但是，这些理论

和学说，包括绝大多数权威的专业人士的书籍，都没有经过科学的研究，更不用说被实践所验证了。

这本书不可能验证所有理论，也不可能彻底地推动高尔夫球理论的向前发展，但是，它记录了一个英国科学家团体去尝试发现如何进一步科学地研究高尔夫球运动、去尝试发现有多少关于高尔夫球技术的理论可以被证实的一个历程，同时在某种程度上使他们的理论被广泛接受，如高尔夫球运动的人体力学、专项技术的理论和实践、全球高尔夫球选手的实践问题。我们由衷地希望所有高尔夫球精英看过此书后也能够加入我们的团队，继续这些探索。

## 人员和技術

在书后面的附录Ⅲ中，读者将看到整个计划的一个简要过程，英国高尔夫球协会是如何推动它开展的，以及在这个研究项目中每个人所承担的内容。他们带来的高尔夫球技术和方法比以前更适应于千变万化的各种情况，他们的研究至少不是一个单一的研究的部分。

据我所知，将一个科学的高尔夫球挥杆模式作为研究高尔夫球力学的基础，并且应用计算机研究这些力学机制如何精确地工作，这还是第一次。当然，以前也看到过高尔夫球弹道学方面的内容，但是或许都没有像这里研究得那么深刻。以前也进行过锦标赛中选手表现的研究，但是还没有同样规模的研究——也没有同样领域和重要性的推论。

G.S.C.B.的项目采用了各种各样设备，从研究高尔夫球手的脚和地面之间应力的力学分析平台，到进行快速飞行的高尔夫球体的空气动力学实验的风洞。

许多工作只是提出问题而不是解决问题——所以在我们的书



中并不描述或评价这些内容。我们将范围限制在一些有意义的事  
事实上，并加上充足的解释和基本的理论，使之成为统一的整体。

此书分为几个章节。每一部分都详细描述了这项运动的某一  
内容，或者是一系列研究方法，并标明了每一章的标题在全书中  
所处的位置，并提供了一系列主题，每一主题都尽可能准确地从  
属于它自身的框架之中。

这些章节的长度不一。每一章节的内容和长度既反映了研究  
团体对于每一个主题有多少合理、肯定的内容的阐述，也反映了  
对读者有多少现实的意义。

### 科学家的观点和看法

对于参与研究的科学家来说，整个项目作为一项一般的研究  
计划具有特殊的意义和吸引力。他们面对的是一项有创造性的人  
体活动（如一些工业活动一样），在这项活动中，表现中的成功  
可以由分数精确地测量。

在这项特定的运动中，它所产生的科学问题特别具有挑战  
性，必须由不同学科、专业技能、兴趣和技术的科学家紧密合作  
才能真正地有效地处理这些问题。

正是由于这个项目的纯科学价值，使得如此多的繁忙的科学  
家经过他们的大学和研究机构允许，在没有得到G.S.G.B.直接的  
报酬的情况下，而能够付出他们大量的时间来从事这个项目。

要合理地快速地获得对高尔夫球运动具有实践意义的肯定的  
结论，就不得不忽略一些基本的问题。在解决高尔夫球运动复杂  
技术的过程中，发现了大量令人惊奇的人体机械力学方面的问题，  
这些问题十分复杂，难以精确分析。尽管这样，我们对这些  
问题还是了解了许多。另外，团队中的科学家已经发现了大量关  
于人体运动的新的东西，特别是当他们使用一个器具或是任何种

类的工具时，其中的许多内容适用于人体的一般活动。

这个项目还没有完全完成，但是必须停止一段时间，以便G.S.G.B.出版一部科学著作，公布研究的技术成果，以唤起全球其他科学家的兴趣。

本书在某种程度上是一本中期的科学报告，也是为非专业高尔夫球手准备的一本研究结果的陈述报告。

## 本书的局限

有两点需要注意：第一，由于研究尚未完成，这个团体或其他研究者进行的进一步的研究所发现的结果可能会对先前公布的结论作出新的阐述。

在任何情况下，科学研究从来都不能以百分之百的确定性证明任何事情。您只能希望及时发现它们并作出符合事实的解释。尽管任何一个解释以它现实的直接的应用可以证明自身是十分有用的，但是只有时间和经历才可以赋予它最终的权威。通过对问题的进一步发现和评价，今天最好的答案也可能成为明天的一个错误。

这或许夸大了这个不确定性，科学理论更是经常由于在精确性上迈出一小步而获得进步的，而不是由于完全推翻了先前的理论。实际上，一些解释几乎永不泯灭——如阿基米德在他浴室内的发现——而且我们肯定希望这里阐述的绝大多数解释可以经得住时间的考验。如果任何高尔夫球手感到在以上任何方面有所进步，那么祝福他。

第二，由于这本书致力于唤起尽可能多的高尔夫球手的兴趣，所以不得不对过去出版的结论进行大量的简化。作为依据的科学论文，每一篇都记录着一些特殊的研究，这些论文将填满许多档案柜，而对于绝大多数外行将是很难理解的。为了将他们结

论的要旨收录在书中，不得不在绝对科学的真理和为并非从事科学研究的读者提供清楚的简短的解释之间作一妥协。

希望我们有一个正确的公平的处理。如果读者感到我们在这里或那里有点儿太学术化，那么他应该对我们这些科学的贡献者产生同情，因为我们在研究中要付出大量的智慧和汗水，有时还要抛弃可理解性，以降低易读性为代价而进行高度的概括和总结。

### 我们殷切希望这本书能帮助高尔夫球手们

具备了这些条件，我们展示出的G.S.G.B.团队研究结果的准确描述将会影响热情的高尔夫球手们。

我们中的任何人无论高尔夫球打得有多好，也只是在娱乐而已，更多的是高尔夫球运动爱好者。我们能领悟得越多，就越能欣赏这项运动，如同展现气质和心理一样，展现精湛技艺的微妙，从能够成为一名高尔夫球手中获得更多的乐趣，同时与其他球手共同分享这一乐趣。无论这本书能否帮助读者将球打得更好，我们都希望它能为这项运动增加浓厚的兴趣。

当然，我们也希望这本书实际上能为任何想提高技术或者只是想从打球中获得更多的快乐和满足的读者们提供大量的帮助。

对于所有高尔夫球手们来说，这本书提供了全面的高尔夫球理论基础，它能使我们挥杆的知识掌握得更丰富一些。书中的内容不是高尔夫球手可一眼瞥过然后又忘掉、直到在下一本书中再一次读到、才重新记起的一些争论。我们这里要说的是——只要时间继续，只要它们还没有得到科学的证明，就还有可能进一步改善——包括代表基本的机械的、解剖的、生理学、心理学方面以及有关如何打高尔夫球的原则。

书中的所有内容适合读者的每一挥杆——因为挥杆正是这项运动的一部分，读者可以公开将书中任何一部分应用于自己的运

动中。至少，这本书将帮助读者理解自己挥杆的动作原理——不管他握杆的个人特点如何。

本书可在许多方面提供帮助——包括球手产生错误的动作原因方面，即使他更愿意坚持这样做（并且没有人能在一夜之间改变他一生形成的习惯）。本书还能使任何高尔夫球精英不仅能将书中读到的内容应用于自身，而且能使他更清晰地理解其在职业生涯中得到的任何建议。或许最重要的是，这本书能帮助他更清楚地了解什么种类的问题应该求助于专业人士，什么种类的问题需要问自己。简而言之，即改善球手和专业人士之间的双向理解。

全面理解高尔夫球运动的挥杆，有助于我们思考一些问题，如为什么专业人士告诉我们做某些事情——“头静止”“伸直左臂”“不要握得太紧”等等——这些要点真正的意义如何，以及它们在挥杆的基本人体机械力学中是如何发挥作用的。这本书还检验了一些我们知道的最古老的高尔夫球格言。

当然，在巴巴·扎哈莱斯（Babe Zaharias）的不朽一章中，使其所有的内容都和“高尔夫球运动中的机械力学”缠在一起也有危险，但那总是胜任于任何高尔夫球手自身，而且至少我们正提供一些可靠的东西与之联系。

对于学员、业余爱好者或专业人士，我们认为这本书有助于让他们通过实践掌握机械力学的一些内容，但是他们对最简单的功能形式不可能有充分的理解。

实际上，对于学员，他们的主观经验和个人理论有许多可以得到证实。同样，对于技术细节的新的学习方法，也有许多循序渐进的要点，以使球手在天赋能力的基础上再获得微小突破，哪怕1英寸左右，以接近最完美的状态。

他们将发现自己在哪儿或那儿起初会有一些不同意见。意见

分歧将会促进思考、分析、实验和进一步的检验——所有顶尖球手正是从这儿发现高尔夫球中什么是最好的，而且发现什么是对自己最好的方法。

对于专业教学人员，我们希望这本书将提供大量能够为他们自己的教学方法加以利用的东西。科学研究和建议不能替代高尔夫球教学的经验，但是所有有经验的教学者都能对提出的理论做自己的检验和理解，能够通过自身在实践中应用一些理论的经验使自己得到满足，所以他们能够武装自己而高效地进行教学。或许，至少可以鼓励学生对那些智力的和实践的问题产生兴趣。

这就是一些专业高尔夫球手的经验：他们在自己的商业或职业生涯中的巨大成功往往反映了专业人士告诉他们怎么做时，他们具有一种内在的不考虑自我的思想，取而代之的是希望专业人士能够给他们确实可靠的简单的教诲，以取代他们自认为绝对无误的复杂的方法和急躁想法。不论他们对本书应用得多么广泛，多么详尽，这本书都可帮助他们向目标迈得更近一些。

我们尽力尝试用读者更容易理解的方式去编写这本书，并且对科学家来说这也是符合逻辑的。所有为本书作出贡献的人们都希望这本书能给读者带来最大的乐趣和兴趣。

为了高尔夫球运动的将来，书中的有些内容可能写得比较深奥，令人不易理解，所有发现这类内容的人总是能遵循高尔夫球手和作家斯特芬·波特（Stephen Potter）二十年前提出的一条建议：“剪下它，然后拿给你的对手看！”

# 目 录

## 第一篇 发现模型高尔夫球手

- 第一章 球手击球时的准确状态 ..... (3)
- 如何击出好的一杆? 力量 撞击 “感觉” 反应时  
间 速度 重量 长距离击球 温度 球的高飞和自  
旋 曲线球 高尔夫球基本事实的含义
- 第二章 球手是一双摆 ..... (14)
- 挥杆的基础理论 手和腕部的重要性 更基本的: 节  
奏、时机及“延时击球” 存在另外一个铰链吗? 模型的  
有效性 解释所有那些“大力的击球” 第一步 测试模型
- 第三章 模型高尔夫球手 ..... (26)
- 挥杆平面 双手形成的圆周 球杆头围绕双手的挥动

## 第二篇 模型给了我们什么启示

- 第四章 挥摆的轮轴 ..... (53)
- 针对首要动作 保持轴心固定, 在平面内围绕它挥摆  
一般状况下的轮轴 维持平面的难度 关于人体模型的动作
- 第五章 挥动球杆头与模型匹配 ..... (62)
- 高尔夫球杆头的挥摆 左臂的挥摆 怎样模拟模型  
挥摆的两个基本动作 指导动作的模型

第六章 后挥模型的基本动作 .....	( 73 )
左臂是主要的 两个主要的基本动作——加上第三个	
动作1: 上胸的简单旋转 动作2: 简单地拾升和放下手臂	
动作3: 手腕上翘 动作4和5: 将手和球杆转动置于平面内	
与模型的不同 一些允许的变化 起始动作后的每个动作	
总结: 普遍适用的准则	
第七章 使整个身体与模型匹配的方式 .....	( 82 )
模型的自然系列动作 自然系列动作能产生强大的力	
高尔夫球前挥的系列动作 保持紧张状态的系列动作	
第八章 左臂前挥击球 .....	( 90 )
再现模型的动作 使轮轴动作在平面内进行 挥摆下部	
杠杆 “转动左腕”的身体优势 以模型的方式用球杆的杆	
面击球 模式中的基本点 从“自由旋转”进入随挥动作	
左腕转动击球 总结	

### 第三篇 右臂如何符合模型

第九章 如何加强右臂挥摆力度 .....	( 107 )
左臂挥摆动作的劣势 加强挥摆动作 右臂协助左臂的	
动作 加快杆头运动速度 右手对左手的积极协助作用	
加速杆面的翻转 右臂的基本实践规则	
第十章 双手挥摆的时机 .....	( 120 )
延迟手腕动作 恰当的时机取决于高尔夫球手如何挥杆	
来自模型的实验	
第十一章 右手——适时的手腕翻转 .....	( 126 )
手腕击球: 来自模型的规定 简单动作的重要性	
第十二章 右臂敏感性、控制与提高 .....	( 135 )
将学习技能用于掌握高尔夫球的打法 右手在学习打高尔	

夫球中的作用 不断地纠正错误

## 第四篇 高尔夫球挥杆模型中的人体要素

### 第十三章 在高尔夫球运动中肌肉如何活动…………… (143)

从脚到球杆头的时间控制 肌肉的一些活动 以合适的方式协调肌肉运动 哪些肌肉提供能量 将力施加于球杆头 后挥中能量的贮存 臀部的侧转运动

### 第十四章 节奏、时机、平衡和姿势…………… (153)

平衡和离心力 一名高尔夫球手就是一个挥摆的平衡 姿势服务于轮轴活动 姿势使模型挥动更加多样 姿势总结 姿势、范围、系列动作的紧密度

### 第十五章 手腕动作：结构和握杆…………… (161)

手腕运动必须符合模型的需要 简单结果的复杂关节 握杆和活动性 握杆是一种折衷 警告

### 第十六章 手腕动作：直角和翻转…………… (167)

所有“直角”翻转 “直角法”的含义 自由的“翻转”——顶端打开 有系统的推动器——顶端封闭 优势选择的问题 位置和转动 交叉 起始动作和转动：分析点 手腕动作和模型

### 第十七章 制定挥杆计划：高尔夫球

运动中的脑力方面…………… (178)

为什么高尔夫球挥杆有如此多的争议？ 多数技能中的眼睛——大脑——肌肉链 准确的动作要求不断地校正 反应时间的实验 纠正错误——只在后挥中 按动（照相机）快门的滴答声和逼近树枝 整个挥杆要提前安排 挥杆前的一些检查：只谈一点 制定初学计划

### 第十八章 教授、学习和练习…………… (189)



初学者应该怎样着手 孩子——用不同的方法吗 教授  
和学习的问题 教授高尔夫球是一门艺术 太多的细节混淆  
从一开始就使劲击 对于初学者将教学变得更简单 结  
果与学习 练习：多少与频率 学习需要重复 挥杆在脑  
力与身体上不是“僵化”的 为什么要练习 练习时确立你  
自己的目标 为什么要进行推杆练习 高尔夫球训练

## 第五篇 球手和他遇到的困难

### 第十九章 高尔夫球中的斜线球：击在球杆的

错误部位 …………… (207)

极大的恐惧：完全没有击中 偏离中心的触击：一个简单的  
旋转效应 任何偏离中心的挥动都是浪费力气 球杆根部  
向左转，杆趾向右转 用木杆“齿轮效果”防止了侧旋转

偏离中心的球常常飞得不远 对高尔夫球手双手的影响  
直飞的偏击球

### 第二十章 高尔夫球的曲线击球：

右曲球和左曲球的机械力学 …………… (222)

最简单的弯曲效果：球杆在一定的角度上倾斜 真正的侧  
旋：基本规则 实际击球中的侧旋：左旋球和右旋球是如何形  
成的 球被击出时的方向 从球的飞行轨迹中诊断出击球的  
缺陷 为什么左旋转球向下而右旋球向上 让右曲球降低，  
左曲球升高 定向左曲球与右曲球的优点和缺点 总结

### 第二十一章 果岭区的科学 …………… (237)

推杆机械力学的三个部分 碰撞分离时间 先滑动，后  
滚动 你不能右旋或左旋推击 机器实验支持理论 偏离中  
心的碰撞和推杆的设计 当推击时我们会忘记什么 技巧和  
“颤动” 职业球手怎样做 简洁性和一致性 我们为什