



普通高等教育「十一五」国家级规划教材
普通高等学校公共体育示范性教材
全国高等学校体育教学指导委员会推荐

单色版

攀 岩

编委会 组编

本分册主编 郝光安



高等教育出版社
Higher Education Press



编委会

要點客內



普通高等教育“十一·五”国家级规划教材

普通高等学校公共体育示范性教材

全国高等学校体育教学指导委员会推荐



攀岩

编委会 组编

本分册主编 郝光安

陈一雄 (东南大学教授)

陈一雄 (东南大学教授) 中国版本图书馆CIP数据 (2007)第073928号

陈一雄 (东南大学教授) 郝光安 (北京大学教授)

陈一雄 (东南大学教授) 郝光安 (北京大学教授)

010-78281118 郝光安

800-810-0298 郝光安

http://www.hep.edu.cn 郝光安

http://www.hep.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

http://www.tandem.com.cn 郝光安

出版发行 高等教育出版社

地址 北京市西城区德胜门内大街2号

邮编 100011

电话 010-78281000

高等教育出版社

王蒙涛 (北京大学)

王蒙涛 (北京大学) 开 787x1092 1/16

王蒙涛 (北京大学) 印 6.75

王蒙涛 (北京大学) 字 23000

王蒙涛 (北京大学) 李政新 (中国登山协会)

王蒙涛 (北京大学) 郝光安 (北京大学教授)

王蒙涛 (北京大学) 郝光安 (北京大学教授)

王蒙涛 (北京大学) 郝光安 (北京大学教授)

010-78281000

内容提要

本书是在全国高等学校体育教学指导委员会的指导下编写的,紧密围绕教育部 2002 年颁布的《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》精神。

攀岩运动被称为“岩壁上的芭蕾”,近年来在高校中日益受到学生的欢迎。本书版式新颖活泼,内容贴近高校攀岩教学实际,强调学生在学习过程中形成积极主动的学习态度与“健康第一”的终身体育观念。全书包括攀岩运动概述、攀岩技术技巧、攀岩训练方法、攀岩运动常见损伤的预防与处理等。

本书既可作为全国普通高等学校公共体育课教材,也可作为其他大专院校和高职公共体育课教材,还可作为攀岩爱好者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

攀岩:单色版 / 郝光安主编;编委会组编. —北京:高等教育出版社, 2007.6

ISBN 978 - 7 - 04 - 021695 - 0

I. 攀… II. ①郝…②编… III. 登山运动 - 高等学校 - 教材
IV. G881

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 073958 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 6.75
字 数 280 000

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2007 年 6 月第 1 版
印 次 2007 年 6 月第 1 次印刷
定 价 12.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 21696 - 00

编委会

总主编:

季克异 郑厚成 孙麒麟

主 审:

林志超 (全国高等学校体育教学指导委员会顾问, 北京大学体育部教授)
黄汉升 (国务院学位委员会体育学科评议组组长, 全国高等学校体育教学指导委员会技术学科组组长, 福建师范大学副校长, 博士生导师)
王家宏 (国务院学位委员会体育学科评议组成员, 全国高等学校体育教学指导委员会技术学科组副组长, 苏州大学体育学院院长, 博士生导师)

编委会成员 (按姓氏笔画为序):

刁在箴 (华中师范大学教授)	王永祥 (东北大学教授)
王崇喜 (河南大学教授)	刘忠武 (哈尔滨师范大学教授)
孙麒麟 (上海交通大学教授)	张 威 (清华大学教授)
张外安 (湖南大学教授)	张惠红 (南京体育学院教授)
张瑞林 (山东大学教授)	李重申 (兰州理工大学教授)
陈 瑜 (东南大学教授)	陈小蓉 (深圳大学教授)
陈海啸 (华侨大学教授)	季克异 (北京师范大学教授)
郑厚成 (大连海事大学教授)	郝光安 (北京大学教授)
谢 彬 (华中科技大学教授)	薛雨平 (南京大学教授)

本分册主编: 郝光安

本分册副主编: 郑 超 杨绛梅

本分册编写人员: (按姓氏笔画为序)

丁永昆 (江西应用技术学院)	丁承亮 (江西应用技术学院)
方 翔 (北京大学)	王荣涛 (北京大学)
尹天安 (北京航空航天大学)	邓军文 (中国地质大学〈北京〉)
何 炜 (吉林大学)	张金国 (北京航空航天大学)
李 丹 (北京大学)	李致新 (中国登山协会)
杨绛梅 (中国地质大学〈北京〉)	郑 超 (中国地质大学〈武汉〉)
郝光安 (北京大学)	黄 静 (中国地质大学〈北京〉)

内容提要

：编主总

■ 本书是在全国高等学校体育教学大纲的指导下编写的，经教育部批准，列入《全国普通高等学校体育课程教材》计划，供全国各高等院校使用。

普 攀岩运动被称为“岩上芭蕾”，在高校中日益受到学生的欢迎。本书版式新颖，

通 (对姓籍育科学大京北，网顾会员委早部学育科对学学高国全) 志志科

高 学总育科对学学高国全，牙服服以野择学育科会员委功学训衣图) 代文黄

等 训早中十制，牙对服学大京聊蛋酥，牙服服择学木对会员委早部

学 (训早中十制，牙对服学大京聊蛋酥，牙服服择学木对会员委早部) 太案王

Rock Climbing

校

公

共

体

育

示

范

性

社

教

材

图书在版编目(CIP)数据

攀岩：(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

ISBN 978-7-04-016001-1

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

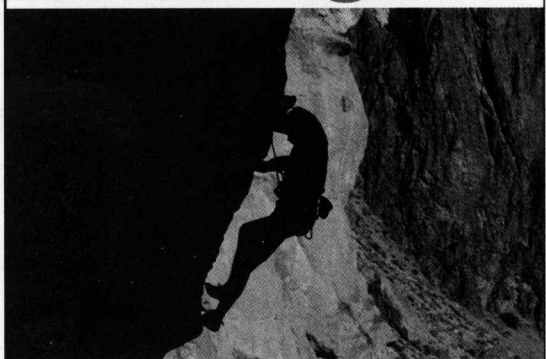
(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王



购书热线 010-58581118

免费咨询 800-810-0598

网 址 <http://www.landraco.com.cn>

邮 政 编 码 100011

电 话 010-58581600

发 行 所 北京理工大学出版社

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

(对姓籍育科学大京北) 孙永王

前 言

《中共中央国务院关于深化教育改革 全面推进素质教育的决定》明确指出：“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的基本前提，是中华民族旺盛生命力的体现，学校教育要树立‘健康第一’的指导思想，切实加强体育工作。”并明确要求把“加强学生的心理健康教育，培养学生坚忍不拔的意志、艰苦奋斗的精神，增强青少年适应社会生活的能力”作为造就新世纪合格人才的一项重要教育使命。为充分发挥学校体育教育的作用，在全国高等学校体育教学指导委员会的统一部署下，针对高校体育课程中存在的“教育观念落后、教学模式单一、教材内容陈旧和课程编制老化”等弊端，组织全国高校公共体育课程教学领域的专家编写了这套系列教材。

课程改革中的教学结构，是由教师、学生和教材这三大要素构成的，而教材作为旨在达成某种教育目的的手段或媒介，既受课程目标的制约，其本身又直接影响教学质量的提高。因此，如何贯彻《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》（以下简称《纲要》）构建符合高校体育课程改革需要的教材体系，是我们编写这套教材想要解决的问题。本套教材力求做到以下几方面：

1. 根据“以人为本”的教育思想，力求通过阐明人与人、人与自然、人与社会之间的紧密联系，使学生不断更新体育观念，增强参与意识，提高体育文化素养，掌握必要的运动技能，学习体育与健康教育知识，最终达到促进健康、增强体质和养成终身从事体育锻炼习惯的总目标。

2. 根据《纲要》提出的“三个自主”的原则，最大限度地满足不同学生的运动兴趣，本套教材力求能够适应多种课程类型的需要，并与网络系统相匹配，为构建立体化教材体系奠定基础。

3. 本套教材包括《现代体育与健康文化导论》、《足球》、《篮球》、《排球》、《乒乓球》、《网球》、《健美操》、《游泳》、《田径》、《定向越野》、《武术与搏击》、《中国传统养生》、《攀岩》、《冰雪运动》等。为了适应《纲要》提出的五个“目标领域”，各分册教材将淡化运动项目自身的专业体系，着眼于运动实践所包含的认知、技能、体力和情感活动，充分体现教材分类的丰富性、回归性、关联性和严密性，最终达到有利于传授知识技能、促进身心健康、倡导竞争精神、培养

独立意识、注重个性发展、实施人格教育和提高各种能力的目的。

本套教材由全国高等学校体育教学指导委员会组织编写，前后经过两年多时间，凝聚了全国数十所高校的资深专家、教授的辛勤劳动与智慧。我们期待这套教材在体现“关注个体差异、贴近生活实际、便于自主学习和个性发展”这些特点的同时，能通过知识学习、能力培养与情感体验的有机结合，更有利于激发学生思考问题和深入探究的欲望，以便为优化全国普通高等学校的体育教材体系发挥积极的引导和促进作用。

衷心感谢全国高等学校体育教学指导委员会各位专家的悉心组织与指导，感谢北京大学、清华大学、南京大学、上海交通大学、山东大学、深圳大学、兰州理工大学、华侨大学、国防科技大学、哈尔滨师范大学、华中科技大学、东北大学、东南大学、南京体育学院、河南大学、华中师范大学、湖南大学、华东师范大学、西南师范大学、洛阳师范学院、河北师范大学、福建师范大学、山西师范大学、武汉科技大学、大连海事大学等高校为编写本套系列教材给予的大力支持。特别感谢高等教育出版社体育分社的大力支持与帮助。

编委会

2007年1月

A black and white photograph of a person rappelling down a rope. The person is seen from the side, wearing a helmet and a harness, and is positioned in the center of the frame. The rope is attached to a carabiner and extends upwards. The background is a large, dark, textured rock face. The image is framed by a thick black border.

目 录 CONTENTS

第 1 章 攀岩运动概述	1
第一节 攀岩运动简介	3
第二节 攀岩教学的性质与特点	10
第 2 章 攀岩技术技巧	13
第一节 攀岩方法介绍	15
第二节 攀岩保护技术	28
第三节 攀岩结绳技术	37
第 3 章 攀岩训练方法	41
第一节 攀岩的身体素质训练	43
第二节 攀岩的心理素质训练	60
第 4 章 攀岩运动常见损伤的预防与处理	67
第一节 救援的 7 个步骤	69
第二节 止血	70
第三节 包扎法	74
第四节 骨折的急救	76
第五节 搬运	77
附录 攀岩比赛规则介绍	79
主要参考文献	93
后记	94

普通高等学校公共体育示范性教材 ■ 攀 岩

第 1 章

攀岩运动概述



前进与后退之间不存在妥协，而我们从来是选择前进。

——勇敢者的话

章前导言

什么是攀岩？它有着什么样的魅力使得越来越多的人喜欢上了这项运动？本章将引领你走进攀岩运动的神奇世界。在这里，你将会了解到这项运动的价值、发展概况、分类及所需的基本装备。

学习目标

- ◎ 了解攀岩运动的起源与发展
- ◎ 了解攀岩运动的分类
- ◎ 了解攀岩运动的基本装备
- ◎ 掌握攀岩运动的教学特点

目 次

- 第一节 攀岩运动简介.....3
- 第二节 攀岩教学的性质与特点.....10

关键词

攀岩运动 发展史 分类 基本装备 教学特点

第一节 攀岩运动简介

一、什么是攀岩运动

攀岩运动是一项不用助力工具,仅依靠手脚和身体平衡,克服自身重力,攀登陡峭岩壁或人造岩墙的新兴体育运动项目,是勇敢者的运动。攀岩运动由于其特有的惊险性、刺激性、技术性和趣味性吸引了众多勇于挑战自我,敢于面对挑战的年轻人参与。它使人们在享受大自然博大胸怀的同时,更能体验到挑战自然、实现自我所带来的刺激、愉悦和成就感。

攀岩运动只能靠攀登者的双手、双脚蹬抓岩壁突出的支点和裂缝,一点点地向上攀登,需要有勇往直前的精神和精湛的攀登技巧。攀登者必须发挥自身的能力,集力量、耐力、柔韧和平衡于一身,利用那些难以把握的支点向上攀爬,完成腾挪、窜跃、引体向上等动作,使人在惊险的运动中得到美的享受。因此,这项运动也被誉为“岩壁上的艺术体操”和“岩壁芭蕾”。

攀岩运动是从高山探险活动中派生出来的体育运动项目,是20世纪90年代发展最快的运动项目之一。攀岩运动在这个时期之所以发展如此迅速,有以下原因:首先从人类学角度来看,或许是人类自猿猴演化至今遗留下来的攀爬本性,或许是人类进化后不再面对那么多生存的危险,留下了心灵的空虚,需要寻找刺激从而造就了对冒险的渴望;从心理学角度来看,或许是因为需要建立自我挑战、努力与成功的模型,以投射到现实复杂的社会中,也或许是人类释放生活、学习、工作中压力的一种必然;而从历史社会学角度来看,这种现象则是历史发展与社会流行的必然结果。

攀岩无极限,可在几米高的岩壁上攀登,也可在几百乃至上千米高的峭壁上攀登。随着社会的进步,休闲运动的地位越来越重要,热爱攀岩的人数与日俱增。攀岩这项运动正逐渐从冒险转向运动、由野外走进都市。近几年来,环境保护和生态体育的观念渐渐在人们的心中扎根,而天然岩场的攀岩活动正是人类活动跟自然环境交会的前线,所以环保与生态的概念必然会成为整个攀岩运动的一个组成部分。从根本上说,人类仅仅是自然这个大家庭中的一分子,扮演一个角色而已,我们的权利和义务跟自然界中的其他各组成部分是一样的。攀岩的主角有两个,一个是攀登的人,另一个是被攀登的岩石,两者共同配合才得以演出完美。尊重岩石当然早已是最基本的伦理,你不能妄想去改变岩壁,你得改变自己去配合它。破坏石头以创造出新的点或去除固有的点,都是违背了自然伦理。

二、攀岩运动的发展史

攀岩运动起源于20世纪50—60年代,1974年被正式列为国际竞技体育运动

项目。同年开始举办国际攀岩锦标赛，以后每两年举办一次。1991年1月，“亚洲攀登比赛委员会”成立，并决定每年举办亚洲竞技攀岩锦标赛。同年12月在香港举行了首届攀岩锦标赛。世界攀岩比赛分两大流派：分别是以苏联为代表的“速度”派和以西欧国家为主的“难度”派。

而攀岩技术的发展已有一百多年的历史。早在1865年，英国登山家、攀岩运动创始人埃德瓦特首次用简易的钢锥、铁锁和登山绳索等技术装备成功地攀登上了险峰。1890年，英国登山家马默里又改进了攀登工具，发明了打楔用的钢锥和钢丝挂梯以及各种登山绳结，把攀岩技术推进到了新的阶段。

但是，种种难度较大的攀岩竞赛，则是在20世纪50年代末60年代初才出现的。当时在苏联高加索地区的一些地方体协和军队中，率先开始试行攀岩竞赛，逐渐发展为全苏性比赛。1974年9月，苏联和捷克斯洛伐克的登山组织在苏联克里米亚举办了首届“国际攀岩锦标赛”，英国、民主德国、联邦德国、意大利、美国和日本等12个国家的213名选手参加了比赛。此后，国际登山联合会决定，每两年举办一次“国际攀岩锦标赛”，比赛项目有个人攀登赛、个人平行计时赛和小队攀登赛等。

我国从1987年起已先后举办了5届全国性的攀岩比赛，比赛项目有男、女单人攀登赛、双人结组攀登赛和人工岩场的攀登比赛。但不论哪种比赛形式都是以攀岩技术为基础而发展起来的。攀岩技术还可以运用到科学考察、工程技术、消防、建筑等领域。开展这项运动，不仅具有经费开支少、装备简单的特点，还具有难、险、新以及竞争性和实用性等特点。

三、攀岩运动的分类

（一）按地点分类

1. 自然岩壁攀登

在野外攀爬天然生成的岩壁，一般是开发和清理过的难度或抱石路线。这种攀岩的好处是：可以接近自然，充分体会攀岩的乐趣；岩壁角度、石质的多样性还会带来攀登路线的千变万化；由于岩壁固定，路线公开且可长期保留，所以自然岩壁的定级可经多人检测对比，成为攀岩定级的主要依据。但是野外岩场地处偏僻，交通不便，时间和金钱花费都较大，路线开发也比较费力。自然岩壁攀登在欧美等国及亚洲的日本十分盛行，因为这是登山者必须掌握的一项基本技术，因而吸引着大批的登山和攀岩爱好者。

2. 人工岩壁攀登

在人工制造的攀岩墙上攀登，包括室内攀岩馆和室外人工岩壁。这对初学者来说有安全性较高、交通方便、省时省力、不可预见因素少、可以定期训练或进行专项训练、人员密集便于交流切磋等好处。另外，人工岩壁可以对路线进行保密性设

置从而成为攀岩比赛的主要形式。但是缺少特殊地形、创意性少、自由发挥余地小以及支点的可调性等因素,使得人工岩壁路线常变,定级主观性更强,准确度偏低。

人工岩壁攀登从20世纪80年代开始已风靡全球,由于攀登自然岩壁有诸多不便,人们开始在人口稠密的喧闹市区开发人工岩壁,而且多数是用来进行比赛的。1989年开始的“世界杯攀岩赛”,一年之内要分别在几个不同的国家分段比赛,然后再总排名,这项比赛都是在室内人工岩壁举行的。

(二) 按攀登形式分类

1. 自由攀登(free climbing)

不借助保护器械(主绳、快挂、铁锁等)的力量,只靠自身力量攀爬。此种攀登形式在我国占主导地位,符合体育的内涵,考验人体的潜能。

2. 器械攀登(aid climbing)

借助器械的力量攀登。在大岩壁攀登(big wall)中较为常用,对于难度超过攀登者能力范围的路线有时也借助器械通过。其意义存在于攀登者的项目目标和活动历程中而不在于攻克难度动作,而且对器械操作的要求较高。

(三) 按保护方式分类

1. 顶绳攀登(top rope climbing)

在岩壁上端预先设置好保护点,主绳通过保护点进行保护,攀登者在攀登过程中不需进行器械操作。顶绳攀登安全,脱落时无冲坠力,适合初学者使用。但对岩壁的要求苛刻,岩壁必须高度合适(8~20米)且路线横向跨度不大,由于需要绕到顶部进行预先操作,架设和回撤保护点的工作都比较繁琐。有时为方便初学者,可在先锋攀登的路线上架设顶绳。

2. 先锋攀登(sport climbing)

这在欧洲尤其法国最为盛行,它比传统攀登安全性高,可以降低攀登者因心理恐惧(fear factor)对攀爬产生的影响,从而全力以赴突破生理极限,挑战最高难度。另外,在角度较大或横向跨度较大的路线中,先锋攀登方式比顶绳攀登有更大的便利,可以让攀登者脱落后很容易地重新回到脱落处,对难点进行反复练习。由于这种方式使攀岩由冒险的刺激运动变成安全的体育训练,所以先锋攀登称为 sport climbing。

3. 传统攀登(traditional or trad climbing)

将不同规格的岩石塞放置到岩壁上天然生成的裂缝、岩洞、石桥等地形中,形成保护点,再使用快挂和主绳进行保护,攀登者边攀登边操作。传统攀登是最初最天然的攀登方式,可在最大程度上保持岩壁的完整性,在国外,老一代的攀岩者十分推崇此种形式的攀登。但传统攀登操作复杂,需要相当丰富的器械操作经验,相对而言难以掌握,并且比较危险,对传统攀登感兴趣的攀岩者一定要稳扎稳打,循

序渐进。

4. 抱石攀登(bouldering climbing)

攀登路线短、高度低、难度大的线路,不使用主绳、安全带等保护装备,代之以抱石垫作为坠落时的缓冲。抱石操作简单便利,费用低,对攀登者的心理调控和耐力要求降低,是攀岩运动的新兴分支。

5. 自我攀登(solo climbing)

不依赖第二人,攀登者不使用器械自我保护进行攀登,不借助于保护工具攀登达到一定高度(通常为8米以上),则称为 free solo,这种攀登方式具有很大的危险性,从事这种攀登方式的人员较少。

(四) 按岩壁的大小分类

1. 单段路线(single pitch)

单段路线:岩壁一般低于25米,一条50米的主绳可以保证攀登者到顶并返回地面。人工岩壁路线多为此类。

2. 多段路线(multi pitch)

多段路线:当岩壁高于25米时,一般一条50米的主绳长度就不够了。这时路线会被划分成数小段。在接组大岩壁攀爬中,每段路线长度在50米以内,攀登者完成一段后,架设保护点,保护第二人到达同样高度,这样主绳也被带到了此处,可以进行下一段的攀登。攀登到顶后,下降过程也需分段进行。

四、攀岩的基本装备

(一) 攀岩场地

1. 人工岩壁

1965年,世界第一面人造岩壁在英国的威尔士建成。1985年,法国人弗兰西斯·沙威格尼发明了可以自由装卸的仿自然人造岩壁,他实现了人们要把自然中的岩壁搬到城区的设想。因人工岩壁比自然岩壁在比赛规则上易于操作,并利于观众观看,国际攀登联合会(UIAA)于1987年批准在人工岩壁上进行的攀岩比赛为国际正式比赛,并于当年在法国举办了人工岩壁上的首届攀岩比赛。1995年,国际奥委会正式确认攀岩为奥运会项目,国际登联正努力争取把攀岩列入奥运会正式比赛项目。

人工岩壁的出现,使攀岩已发展到既是一项运动竞赛又是一种娱乐活动。目前

知识窗

国际竞技攀登委员会(ICC)授权的所有比赛都必须在专门设计的人工岩壁上进行,建议每条线路宽度至少3米,高度至少12米,路线长度至少15米。

在国外,各种攀岩俱乐部到处可见,每年举办大型、小型、室内、室外、成年、青少年、男子、女子等各种不同形式的攀岩比赛和娱乐活动。另外,在一些体育中心、军警训练基地以及一些特种部队中也开展了这种训练。

2. 抱石岩壁

抱石岩壁由一系列短而难的线路组成,通常称为疑难路线。攀爬时不需要使用保护绳。一条线路的手点数多为12个,一轮比赛中每条线路的手点平均为4~8个。

3. 自然岩壁

(二) 攀岩器材

1. 主绳 (图 1-1-1)

攀岩最直接的危险来自于冲坠,主绳是解决这一问题的最主要手段。主绳的用途是为攀登者与保护者之间建立一种可靠的连接或为操作者提供安全的平衡过渡。



图 1-1-1 主绳

(1) 分类及适用范围

- ◆ 动力绳:主要用于攀岩。
- ◆ 静力绳:主要用于探洞。

(2) 动力绳性能指标

- ◆ 直径:9.5~12 mm,常用的为10 mm或10.5 mm。
- ◆ 抗拉力:22~30 kN。
- ◆ 弹性系数:6%~8%。

注:冲坠系数=坠落距离/有效绳长,1kN=100 kg。

(3) 静力绳性能指标

- ◆ 直径:9.5~12 mm,常用的为10 mm或10.5 mm。
- ◆ 抗拉力:22~30 kN。
- ◆ 弹性系数:≈0。

(4) 使用注意事项

- ◆ 应经过国际攀联 (UIAA) 的认可。
- ◆ 个人装备,不准转借。
- ◆ 存放于阴凉、干燥处。
- ◆ 每次使用前要检查主绳,当被落石击中时应立即进行检查。
- ◆ 在使用过程中,绝对避免放在锐利的岩角上进行横向切割。
- ◆ 使用时,不准踩绳、拖绳或当坐垫,以防岩屑、细沙留在纤维里面缓慢切割绳心,这种伤害是肉眼无法看到的。
- ◆ 避免接触油类、酒精、汽油、油漆、油漆溶剂和酸碱化学药品。
- ◆ 严禁购买旧绳子。