

與應用叢書
體育科學研究

力量訓練法

裔程洪

主編

體育科學研究與應用叢書

北京體育大學出版社

力量训练法

主 编：裔程洪

副主编：王红英 宫美风

北京体育大学出版社

策划编辑 孙宇辉
责任编辑 张清垣
审稿编辑 李 飞
责任校对 长 春
版式设计 博文宏图

图书在版编目 (CIP) 数据

力量训练法/裔程洪主编. - 北京: 北京体育大学出版社, 2016. 7

ISBN 978 - 7 - 5644 - 2354 - 4

I. ①力… II. ①裔… III. ①力量训练
IV. ①G808. 14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 178674 号

力量训练法

裔程洪 主编

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区信息路 48 号
邮 编 100084
邮 购 部 北京体育大学出版社读者服务部 010 - 62989432
发 行 部 010 - 62989320
网 址 <http://cbs.bsue.edu.cn>
印 刷 北京京华虎彩印刷有限公司
开 本 710 × 1000 毫米 1/16
成品尺寸 228 × 170 毫米
印 张 10.5
字 数 158 千字

2017 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定 价 32.00 元

(本书因印制装订质量不合格本社发行部负责调换)

作者简介

裔程洪，1937年8月22日生于江苏盐城。1955年考入中央体育学院（现为北京体育大学）；1959年代表北京市参加第一届全运会通过运动健将，取得第四名；1961年在太原的全国举重比赛中战胜世界纪录创造者黄强辉，获冠军。

1959年毕业后留校任教，教授举重、健美、力量训练；任硕士研究生导师；他早在1970年代初期就从事田径、体操、游泳、球类等项力量训练方法的研究，发表了数十万字的研究论文，其中“发展弹跳力的方法”，获校科研二等奖。

裔程洪被国家体委聘任为体育学院通用教材《举重》编写组组长、出版发行《举重》含（健美和力量训练）两本；在1995年被评为教授，先后出版了《健美动作大全》（45万字）、《跟专家练健美、健身、减肥》和《家庭健美活动指南》（获全国二等奖）；年满76岁，又努力编著了《发展力量的方法》和《肌肉发达与形体健美》二书，向北京体育大学建校六十周年献礼。

于1974—1976年代表国家体委支援西藏体育、教育事业两年；1989年被IWF（国际举重联合会）评为“国际A级裁判”；1992年被IFBB（国际健美联合会）聘为健美培训终身讲师（我国共有7人）。

裔程洪先后到国家田径队、八一田径队及河南、河北、江苏等地进行过“力量训练”讲学；曾先后任国家青年女子排球队、八一女子排球队、国家女子垒球队、北京棒球队体能教练，帮助中国女子垒球队战胜世界冠军日本队，亚运会上夺冠。



内容简介

本专著作者裔程洪系北京体大教授。早在 20 世纪 70 年代初期，就对力量训练方法进行了研究。在北京体育大学学报上发表了数十万字的学术论文，其中“发展弹跳力的方法”一文获二等奖（校级）。在训练实践中，他深感“力量”不仅属基础素质，还是重中之重，它有助于其他素质的提高，对运动成绩的提高至关重要。

本书论述了“不同性质力量不同发展方法”，科学地提出最大力量、爆发力（含速度力量）及力量耐力在运动量诸方面（强度、组数、次数、速度、密度）的不同安排。

介绍了“发展核心肌肉力量的有效练习”和发展全身爆发力的练习。

本书详尽讲述了“发展弹跳力的方法”及“投掷（标枪、铅球、铁饼、链球）运动员的力量训练”“短跑运动员的力量训练”“跳跃运动员（跳高、跳远、三级跳）的力量训练”。“体操运动员的力量训练”“篮排球运动员的力量训练”“游泳运动员的力量训练”；还介绍了女垒、男棒、足球、跳远、武术、举重、击剑、拳击、跆拳道等多项的力量训练计划；还发表了指导“八一女排十一届全运会前期训练手记”，供体能教练参阅。

在书的后部分根据人体解剖学，用大量动作图片介绍了发展全身各部（颈、肩、胸、背、腹、臂、腿、髋）肌肉力量的有效动作名称及作用，供教练员、运动员在力量训练中参阅。

目 录

第一章 体能与力量训练	(1)
第一节 体能与基础体能	(1)
第二节 基础体能训练是发展最大力量（绝对力量）的方法	(5)
第三节 基础体能训练是发展爆发力的方法	(7)
第四节 基础体能训练是发展力量耐力的方法	(8)
第二章 主要项目的力量训练法	(10)
第一节 投掷运动员的力量训练	(10)
第二节 短跑运动员的力量训练	(24)
第三节 跳跃运动员的力量训练	(29)
第四节 体操运动员的力量训练	(35)
第五节 篮球、排球运动员的力量训练	(42)
第六节 中国足球运动员要重视力量训练	(51)
第七节 力量训练助中国女垒亚运夺冠	(53)
第八节 棒球投手力量训练计划	(55)
第九节 游泳运动员的力量训练	(56)
第十节 跳水运动员的力量训练	(65)

第十一节	武术运动员的力量训练	(67)
第十二节	举重运动员的力量训练	(69)
第十三节	击剑运动员的力量训练	(72)
第十四节	摔跤运动员的力量训练	(74)
第十五节	拳击运动员的力量训练	(75)
第十六节	跆拳道运动员的力量训练	(78)
第十七节	八一女排第十一届全运会前期训练手记——体能训练计划	(79)
第三章	发达全身力量的有效动作	(95)
第一节	发达全身力量的有效动作练习表列	(95)
第二节	发达全身六个部位肌肉的有效动作练习表列	(100)
第四章	发展全身肌肉力量的有效练习	(104)
第一节	发展全身肌肉力量的有效练习	(104)
第二节	发展全身肌肉力量的有效练习图示	(105)

第一章 体能与力量训练

第一节 体能与基础体能

一、体能的概述

体能是身体形态和身体素质的综合表现能力；体能是竞技运动项目的基础，体能的好坏直接影响到运动成绩。

20世纪50年代苏联最先提出力量、速度、耐力、灵敏、柔韧这五大素质是体能运动水平的基础。

20世纪70年代日本学者首次提出应把“痛觉”“心理”作为素质，这样就有了七大素质。

近期不少学者又提出了应把平衡、准确、反应、协调、韵律作为另五类体能提出。

目前共提出有十二大体能即：

20世纪50年代——力量、速度、耐力、灵敏、柔韧；

20世纪70年代——心理、痛觉；

当今——平衡、准确、反应、协调、韵律。

二、力量属基础体能

十二大体能中力量属基础体能乃重中之重。有了它有助于速度的提高。根据 $F = ma$ 公式， $a = \frac{F}{m}$ ，质量也可称作一个人的体重恒定，力量越大它获得的加速度就越快。牙买加短跑飞人博尔特身高体壮，力量很大，他创造了新的世界纪

录。很多著名的运动员为什么都服用兴奋剂，如加拿大短跑运动员约翰逊，还有美国的女跑飞人乔伊娜及诸多男子优秀选手都曾服用过这一禁品而取得很好的成绩，对其他项目（如短距离游泳等）也是如此。因为兴奋剂的主要作用是能强神经、强肌肉，能增强力量、增强爆发力，所以很多运动员尤其是需要速度和爆发力的项目，运动员们贪图走捷径，快速出成绩，就铤而走险，不顾一切后果服用兴奋剂，这在短跑、举重、投掷、短距离游泳等项目中确是丑闻不断。因为力量能提高雄性激素，发达肌肉，所以增力直接影响了速度的增长。

力量的大小直接关系到爆发力的增长，力量愈大，爆发力愈大，根据公式 $I = \frac{F}{t}$ （爆发力 = $\frac{\text{绝对力量}}{\text{时间}}$ ），在时间相对固定的情况下，力量愈大，爆发力愈大。这在投掷项目中看得很清楚，当力量强大后，就能更快速地旋转产生更强大的离心力，将重物（链球、铁饼等）抛得更远。

无数事实证实了随着力量的增长，速度也会相应地增长。我国著名的短跑运动员陈家全，曾创造过百米手计时 10 秒的好成绩，我作为他的举重课的函授老师曾在他 50 岁时，惊讶地看到，在一次举重达标时，他竟能高抓起 90 千克，高翻挺起的 110 千克。后来他培养了一个接班人——短跑名将余维力，余维力受师傅的影响也很重视力量训练，20 年前，我曾到国家队采访看到了股二头肌因训练不足（因注意练了伸肌）在一次疾跑中，拉断了对抗肌股二头肌。他大腿上缝的针线仍清晰可见，但他仍能扛着 165 千克 5 次一组做后蹲，当时把我这个练过举重深蹲能做到 200 千克的老举重吓了一跳。这充分说明了余维力力量大得惊人。但同时也证实体力量要全面，既要练练屈肌，还要注意练后拉长放松增加肌肉的韧性。还有很多例证，说明力量是决定速度快慢的重要因素，解放军队的世界冠军蔡炎书，当时是一个百米能跑 12 秒的短跑少年，调到举重训练了几年后成绩飞速提高，抓举曾获得过世界冠军（175 千克）。他在国家队曾和田径队的短跑健将们在一起冬训，他经常超过他们，他的短跑成绩从 12 秒到 10.4 秒，靠的是技术提高吗？靠的是他经常练速度吗？不！我们说多年的举重训练，特别是抓举上拉等有力地帮助他提高了速度。这样的例子在苏联的短跑名将中也能找到，如苏联短跑纪录创造苏哈列夫就是一名举重健将改行的；苏联优秀举重运动员瓦尔达尼扬（和蔡炎书同级）也能抓 175 千克，他的百米成绩也能跑到 10.4

秒左右，特别是前 60 米的疾跑甚至胜过他的短跑国家队队友。

力量能增强爆发力，因此，他们的弹跳力极好，优秀举重运动员特别是抓举成绩优秀者们的弹跳力是极好的，美国男篮著名的飞人乔丹和现在的科比，都有极好的体能和强大的力量。举重运动员弹跳力极好，如广东的何灼强，广西的肖明祥、吴数德等，他们原地纵跳都在 1 米上下，解放军队蔡炎书原地跳远达到 3.40 米，而同级的世界冠军苏联的瓦尔达尼扬也达到 3.37 米，这些成绩都比我国三级跳远名将邹振先的 3.27 米要强。（邹振先曾创造过三级跳远的亚洲纪录。）

表 1 为笔者练力量前后体能对照，可以看出练力量的重要性。

表 1 练力量前后体能对照表

序号	项目	刚入校	练举重后
1	100 米跑	13 秒	11.4 秒
2	原地跳远	2.20 米	3.02 米
3	铅球（5 千克）	8.50 米	13.20 米（7.26 千克）
4	标枪（竹）	38 米	54 米（800 克）

说明：铅球 1976 年曾在援藏时创西藏自治区纪录（47 岁）。

本人练举重后并没有再练短跑和投掷技术，为什么成绩却有大幅度增长，原因就在于力量训练。当举重运动员，力量大了举重成绩由开始的 207.5 千克（推、抓、挺三项之和）到后来的 375 千克（太原夺冠），增长了一百多千克力量，爆发力极大的提高，所以在速度、爆发力、弹跳力等项上提高很大，就连力量耐力也有所增长，后来在北京体院通等级比赛中我居然在体操、摔跤、田径等项目中 20 多项通过二级标准。这里我要说明的是力量属基础体能，它有助于其他体能的提高，但对普通耐力增长不大，还应加强有氧训练弥补不足。

力量有助于灵敏、协调、平衡、心理、痛觉等运动素质的提高，一个优秀的体操运动员同时也是一个全能大力士，因为他全身肌力，特别腰腹核心肌力发达就能快速完成各种动作。增力就要增肌，所以，在艺术体操、花样游泳等项目中要注意选择，要多进行有氧训练或将无氧训练和有氧训练有机结合，才能练出好体形，长线条来。

在力量训练中还应注意拉伸训练，放松肌肉、拉伸关节；力量训练还应全面，既练伸肌又练屈肌，不可单打一。

总之，在当前体育界，全民反对兴奋剂的今天，尤其要加强力量训练，因为练了力量就等于练了爆发力，就等于补充了“兴奋剂”，所以要大声疾呼：反对兴奋剂！抓住基础素质好好地练力量！

心理是生物对客观物质世界的主观反应。良好的心理是运动员在训练和比赛中，沉着、稳定、坚定、勇敢等优秀素质的综合表现能力。

心理素质的好坏，直接影响到比赛时能否发挥平时的水平。有些运动员是“平时一条龙、比赛一条虫”，一到大赛思前虑后，患得患失，整晚都睡不着觉，这就要加强心理训练。

还有一些运动员存在“骄、娇”二气，不适应比赛纷乱、嘈杂的环境，不适应灯光、风向、温度等，这就要加强平时训练，平时训练制造一些环境，让其慢慢经受锻炼，逐步适应。

我国优秀举重运动员占旭刚两次在奥运会上夺冠就是心理能过得硬的英雄好汉；体操健将李宁，也是能战胜自我的英雄；而数十次夺冠，年近30的羽毛球老将林丹更是人人倾慕的英雄，因为他心理强大，落后不言败，拼搏精神就是极好的心理素质，2013年8月他在世锦赛中获得“五连冠”，真是史无前例。

平衡是在运动或静止中控制身体的能力，这是人耳朵中的“前庭分析器”的作用，它能控制人的双脚的支撑动作，还能控制身体上下左右肢端的位置，一般老年人的平衡能力差。平衡对于静止用力的动作，如射箭、射击等项目作用大。

协调是人的肢体在大脑支配下，快速转移的能力。在体操、技巧、蹦床、跳水和摔跤等运动项目中特别需要协调素质，在健美操、舞蹈，特别是街舞、滑轮、滑板等项目中也需要很好的协调性。协调是灵敏和柔韧素质高度的结合。

准确是人的大脑在静止中控制方向和移动的能力。如射箭、射击、体操、跳水、举重等项目中特别讲“到位”“不到位”或“过了位”都会影响成绩的发挥，体操中的下法、平衡木上的动作以及空翻等“准确”极为重要；举重抓举的支撑面积小，下蹲挺的支撑面也很窄，这就要特别一举到位，才能成功。

韵律是动作、音乐和谐一致的能力，既要有很好的音乐素质，又要有舞蹈等

动作才能。健美操、舞蹈、花样游泳、艺术体操、自由操和双人跳水、蹦床等项目很需有“韵律”这一素质。

反应是大脑对外来因素快速做出肢体反应的能力。如拳击、散打、空手道、格斗、击剑、角力、球类项目都需要很好的反应能力。先天固然重要，但后天锻炼，也可使反应能力快速提升，通常左手动作反应比右手动作快千分之一秒，所以击剑等运动项目选材时，尽量选各方面条件均突出的“左撇子”。

痛觉是有机体受到伤害性刺激所产生的感觉。在柔道运动中，有不少“反关节技”，被“拿上”关节，特别疼痛无法忍受，只好抛手绢或拍垫认输。坚持、抗争就要承受疼痛，经过锻炼可以提高机体克服疼痛的能力。在对抗的竞技项目中伴随有身体接触，如举重中手和锁骨经常和杠铃杆摩擦这就会引起疼痛，体操也存在这个问题，此外散打、角力、跆拳道等项目，特别是拳击更需要提高抗击打能力，提高承受“痛觉”这一能力。这里更有精神因素，要从训练中培养不怕苦和累，不怕流血汗，吃得大苦的精神。

力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等五大体能早在 20 世纪 50 年代即是大家都认可的重要素质，这里就不详述了。各个运动项目都要重视身体素质训练，尤其是青少年更要抓好体能训练，打好基础，才能不断提高运动水平。基础不牢，特别是力量这些基础素质打得不牢，就会使运动成绩很快停滞不前，提早结束运动寿命。

第二节 基础体能训练是发展最大力量 (绝对力量) 的方法

一、发展最大力量的方法

最大力量是指肌肉收缩一次所能做的最大的功，一般以运动员所能举起的最大重量为准，发展最大力量的方法见表 2。

表2 发展最大力量的方法

方法 运动量	动力练习法	退让练习法	静力练习法
强度(重量)	80% ~ 100%	100% ~ 120%	90% ~ 100%
组数	8 ~ 12	4 ± 2	4 ± 2
组间次数时间	1 ~ 4	2次(6秒+6秒)	6 ~ 12秒
组间间歇(分)	2	2 ~ 3	2 ~ 3
速度	混合	慢	维持固定状态

采用动力练习来发展最大力量,采用的强度(即重量)要大,这样能刺激深,以增加神经的强度,改善肌肉内协调性,使之动员更多的肌纤维参加工作。组数多、次数少,采用混合速度的训练方法效果更好。

例如发展腿部最大力量,通常采用下蹲(各种不同形式的做法有:深蹲、半蹲、坐蹲、静蹲、箭步蹲等)和腿举,其练习方法如下:

前蹲: $\left(\frac{60\%}{8\text{次}}、\frac{70\%}{6\text{次}}、\frac{80\%}{4\text{次}}、\frac{90\%}{2\text{次}}、\frac{95\%}{1\text{次}}、\frac{85\%}{3\text{次}}\right) \times 4\text{组}$

如果采用退让练习法来发展最大力量,通常在动力练习后采用极限或超极限(11% ~ 120%)被动退让训练2 ~ 4组,每组中速退让练习2次(每次6秒)。例如:

退让深蹲: $\left(\frac{100}{5\text{秒}+5\text{秒}}、\frac{110}{5\text{秒}+5\text{秒}}、\frac{120}{4\text{秒}+4\text{秒}}\right) \times 2\text{组}$

(注:4秒+4秒是指下蹲用4秒、起立用4秒)

用静力练习则采用大重量做2 ~ 4组,每组做6 ~ 12秒,静力练习通常放在同一动作的最后做。例如静蹲(膝角100°):

$\frac{90\%}{10\text{秒}} \times 2\text{组}, \frac{95\%}{8\text{秒}} \times 2\text{组}$

第三节 基础体能训练是发展爆发力的方法

速度力量和爆发力是相似而又有不同的两个概念。

速度力量是一个人在尽可能短的时间内所表现的力量。

速度力量由 3 个因素决定：

- (1) 肌肉的最大力量。
- (2) 肌肉的收缩速度。
- (3) 肌肉内协调。

爆发力是一个人在尽可能短的时间内所表现出的最大力量，即最短的时间，最大的用力。爆发力也是由上述三个因素决定的。爆发力是力和速度的结合，是速度力量中的一种。

如用 I 表示速度力量指数则：

$$I = \frac{F(\text{最大力量})}{t(\text{时间})}$$

爆发力中 F 值为最大值（80% ~ 95%），而速度力量中的 F 值是中等的（50% ~ 70%）。

发展爆发力和速度力量通常采用动力练习法，使用杠铃等器材。在重量的选择上，爆发力偏大，而速度力量居中，因为重量不一样，所以在所举的次数中，爆发力偏少而速度力量则较多。

表 3 发展爆发力和速度力量训练方法对照（动力练习）表

力量 运动量	爆发力	速度力量
强度（重量）	80% ~ 95%	50% ~ 70%
组数	6 ~ 10	6 ~ 10
每组次数	1 ~ 4	6 ~ 10
组间间歇（分）	2	2
速度	快速	快速

用超等长练习法来发展爆发力和速度力量，表面上看采用的重量不大（自重或负较大重物），但因为肌肉在收缩前会产生预紧张，因此，其强度相对较大，德国专家认为已达到 100% 或更高。超等长练习通常做 6~8 组，每组做 6~10 次。采用爆发式的快速用力，见表 6-3。例如跳深，可负沙衣（3~4 千克）从 50~120 厘米高处向下跳，然后马上跳起。这个练习在做退让动作时。肌紧张很强。少儿不宜过多采用此种练习。

第四节 基础体能训练是发展力量耐力的方法

力量耐力是指一个人的肌肉持续工作的能力。采用动力练习、等速练习、动静结合的方法能发展力量耐力。它的训练特点是强度小、次数多、组数少。如果想达到高度发展的力量耐力，可用 30% 的强度做到筋疲力尽，次数可达 50 次以上，见表 4。通过这种训练可使有氧代谢能力得到改善。

表 4 超等长训练法

强度（重量）	100% 或更高
组数	6~10
每组次数	6~10
组间间歇（分）	2~3
速度	快速

循环练习法是提高肌肉持续工作能力的好方法。其方法是把同类或不同类的 5~10 个动作编成一组，按顺时针方向一个接一个地训练（只有换器械的时间，见表 5）。在规定的时间内做完不同的次数，做完全部动作为一大循环，根据不同训练水平可做 2~3 个大循环，只需半小时就能进行发展力量耐力的训练，见表 6、表 7。

表5 力量耐力训练法

强度 (重量)	20% ~ 50%
组数	2 ~ 4
每组次数	10 ~ 50
组间间歇 (分)	3 ~ 4
速度	混合

表6 负荷大小 (强度大小) 对肌肉的影响

强度 (%)	次数	作用
20 ~ 30	大量重复	发展局部力量耐力
40 ~ 60	8 ~ 12 次	增大肌肉横断面
60 ~ 80	4 ~ 8 次	继续增大肌肉横断面
80 ~ 95	1 ~ 4 次	改善肌肉内协调、发展力量
100	1 次	提高神经强度

表7 负荷大小与重复次数的关系

强度 (%)	次数	强度 (%)	次数
95 ~ 100	1	58	9
90	2	55	9
85	3	50	10
80	4	45	11
75	5	40	12
70	6	35	13
65	7	30	14
60	8	25	15

第二章 主要项目的力量训练法

第一节 投掷运动员的力量训练

一、标枪运动员的力量训练

(一) 掷标枪的肌肉用力特点分析

掷标枪是一个在高速跑动中以全身力量和出手时的最快速度，握标枪由背后经肩上掷出的运动项目。

参与用力的肌群是很多的，它是按一定先后顺序作一次振幅较大的“爆发式”用力。从肌电图得知，熟练的标枪运动员的神经和肌肉的协调性特点，是投掷者的腿和投掷臂的生物电由预备阶段过渡到结束阶段不断提高，到最后用力时达到最大活动。在超越器械时，三角肌因放松拉长暂时降低了活动，在最后用力时做强有力的收缩，背阔肌、胸大肌只是在最后用力时，表现了不大的活动，可能在投掷标枪中不起主要作用。最后用力左右腿的股直肌的生物电活动更为加大，在时间上比三角肌和桡侧屈腕肌的活动短一倍。

综上可知，投标枪需要全身爆发力，需要上肢肩带肌力、臀及下肢肌力和躯干肌力。

(二) 发展力量的练习及训练方法

1. 发展全身爆发力练习及方法

(1) 抓举：包括高抓、直腿抓、箭步抓。

(2) 高翻：包括箭步翻、半蹲翻。