

邱海洋

著

武 中 學 國

CHINESE
WUSHU
PHILOSOPHY



武学中的力有十大要素。
借力不如借结构。时空细分训练。
催眠术在武术中的运用。



邱海洋

著

武 中
學 國

CHINESE
WUSHU
PHILOSOPHY

三



中国文联出版社
http://www.cflpg.com.cn

目 录

第六编 武的精神

第一章 武学中力的十大要素（一）	0595	第四章 中国武学中力的效果模型（一）	
一、力的性质——内力与外力	0596	一、“势”是个力学概念	0634
二、力的大小	0609	二、杠杆力	0636
三、速度	0610	三、螺旋力	0644
第二章 武学中力的十大要素（二）	0614	第五章 中国武学中力的效果模型（二）	
四、力的传递	0614	四、均衡力与混元劲	0650
五、力的方向	0616	五、十字劲	0653
六、力的结构	0624	六、寸劲	0654
第三章 武学中力的十大要素（三）	0630	七、透劲	0656
七、力的作用时间	0630	八、滚动力、滑动力和粘黏力	0657
八、力的作用点	0631	九、震动力和撞击力	0658
九、力的作用效果	0632		
十、力的启动点	0633		

第六章 人体平衡 (一)	0661	第九章 推手与力学实验	0711
一、人体稳定与平衡	0661	一、推手	0711
二、支撑与破坏支撑	0666	二、推手是有约束的运动	0712
五、利用支撑面破坏对手平衡	0672	三、推手的训练内容	0713
六、支撑面的边缘就是悬崖	0674	四、构建力的模型和力系	0717
七、人体重心与稳定	0675		
八、小肌肉群、小关节与人体稳定性	0679	第十章 武学中力学的分析模型	0719
第七章 人体平衡 (二)	0680	一、质点分析模型	0719
一、稳定角和平衡角	0680	二、刚体分析模型与静力学现象	0721
二、不同站姿的平衡角分析	0684	三、弹性体分析模型	0727
三、破坏平衡	0686	四、生命体的意识神经作用	0729
四、恢复平衡	0690	五、流体分析模型	0730
五、身体部位的相互支撑与稳定	0692	六、坎离移位和场力学现象	0734
六、借力不如借结构	0694	七、一层功夫一层理	0735
第八章 人体旋转	0696	八、简化分析模型的有用性和局限性	0736
一、平动和转动	0696	九、阴阳五行分析模型	0737
二、转动支点和转动轴	0696	第十一章 太极力学	0738
三、武术旋转的基本形式	0699	一、太极	0738
四、自转和公转	0702	二、太极与无极的关系	0741
五、人体转动惯量	0703	三、太极拳的运动特点	0745
六、如何制造对手旋转	0705	四、静极生动	0748
		五、太极八法中的力学	0751

第七编 武术技法

第一章 手型	0761	四、接腿	0795
一、掌	0761	五、封劲与截击	0795
二、拳	0764	六、剑术与截击	0797
三、勾	0766		
四、爪	0768	第四章 控制	0798
五、指	0770	一、控制的含义	0798
六、武术手型与中医养生	0773	二、控制的方法	0798
		三、拿捏	0799
第二章 步法和身法	0779	四、抓法	0800
一、教拳不教步，教步打师父	0779	五、黏控	0801
二、步有步眼	0780	六、反控制	0802
三、步眼位置	0780	七、圈缠之法	0803
四、基本步型	0781	八、技击四阶段	0804
五、身法与步法	0787		
六、北方玄武	0788	第五章 发劲	0808
		一、发劲的四个层次	0808
第三章 接手与截击	0790	二、领劲方法	0814
一、接手	0790	三、发劲时的身体最佳结构	0816
二、防拳	0791	四、丹田发力的传导放大效应	0818
三、接手过程中距离和时间的计算	0792	五、常见的发劲误区	0822

第六章 躲闪与化劲	0824	三、赶打	0846
一、躲闪	0824	第十章 武术搏击的战略战术思想	0847
二、化劲的方法	0825	一、不知兵法莫练拳	0847
三、化劲的原则	0826	二、武术搏击的战略战术思想	0848
四、“舍近求远”的几层含义	0827	三、《用武要言》	0859
五、手上分阴阳	0828	四、江湖经验	0862
六、太极拳中的化劲方法	0828	第十一章 时空细分训练	0864
第七章 人体杠杆的运用	0832	一、空间感知训练	0864
一、人体的三种杠杆	0832	二、三维约束训练	0867
二、人体省力杠杆的运用	0834	三、常用线路	0870
三、人体费力杠杆的运用	0835	四、横打与纵打	0872
第八章 借和换	0836	五、人体细分与劲由内换	0873
一、借	0836	六、时间感知训练	0874
二、变换	0838	七、各种技法的组合运用	0874
第九章 进攻和追劲赶打	0841	第十二章 催眠术在武术中的应用	0875
一、进攻	0841	一、催眠术	0875
二、追劲	0845	二、催眠术在武术中的运用	0877

力学研究能量和力以及它们与固体、液体及气体的平衡、变形或运动的关系。

中国武学对力认识之深刻，力的运用之巧妙，武术技法表现形式之丰富，为其他国家搏击术所不能比，堪称世界一绝。

中国武学包含了丰富的力学知识，包括杠杆原理、螺旋原理、重心原理、稳定角原理等。

中国古人已经懂得力的结构，能构造力系，能切实地设计出丰富多彩的效果模型。懂得各种力的组合运用，利用分力、合力化掉对手来力，做到“四两拨千斤”。

能通过打击局部而打击整体，也可忽略局部而打击根本。

能很好地运用复合力，巧妙地调整力的方向，调整力的作用点，从而达到神奇的技击效果。

第一章

武学中力的十大要素（一）

武学中所说的“力”，主观上指人的体力、力量、力气，客观上指力的效果，与物理学中力的概念基本一致。物理学中的力是指物体间的相互作用，说的是作用力，指一个物体的运动会因为其他物体的存在和作用而改变。

中国最早讨论力学的书籍是战国时代墨家的《墨经》，书中把“力”定义为“形之所以奋”，认为力量是形体动作（“奋”）的原因^①，阐述了力与运动的关系。同时期古希腊的科学家亚里士多德（前384年—前322年）也认为力是维持物体运动的原因。可见，当时中西方的力学基本上是在同样的水平。

在关于力的讨论中，人们往往仅关注两个要素：用劲的大小和发劲的速度，这是远远不够的。要成为一个武学高手，必须系统地对力进行思考，要从十大要素入手研究。这十大要素分别是：

- 一、力的性质，是内力还是外力。
- 二、力的大小。
- 三、发劲儿的速度。
- 四、力的传递。

^① “力，刑（形）之所以奋”。参见高亨：《墨经校诂》，清华大学出版社，2011年版，第13页。另外《墨经》指出物体的重量也是力，物体之所以能下落，或被上举，都有重力的表现。书中对力、重、运动之间的关系，对力的平衡现象、对杠杆力现象都有描述和分析。

五、力的方向。

六、力的结构。

七、力的作用点。

八、力的作用时间。

九、力的作用效果。

十、力的启动点。

一、力的性质——内力与外力

这里所说力的性质，主要是区分人体的内力与外力，理解内力与外力的作用关系。

（一）内力与外力

在人体力学系统中有内力和外力之分，人体内各部分相互作用的力称为人体内力，外界其他物体对人体的作用则称为人体外力。肌肉张力、韧带张力、组织粘滞力、关节约束力等都属于内力，其中肌肉力最主要。当肌肉收缩时会产生肌肉张力，通过肌腱的附着点对骨骼产生拉力，并与外界作用于人体的力共同作用，使肢体运动。^①

^① 参见马文海：《运动生物力学》，河南大学出版社，2010年版，第65页。

武术中的常见外力包括重力、阻力、支撑反作用力、外界摩擦力、来自器械和对手身体的外部弹性力、对手的力、运动中产生的向心力和离心力等。

内力和外力的区分是相对的。例如，肌张力对于人体整体而言是内力，但对于作用的人体某一具体环节而言就是外力。三角肌张力对上肢运动而言是外力，而对整个身体而言则是内力。因此，把人体整体运动作为研究对象，肌张力是人体内力，而在研究人体的具体某一环节运动时，环节周围的肌肉张力则是环节运动的外力。

（二）内外力结合的运动机理

内力不能直接引起人体整体的运动，人体的运动机理是通过体内环节的运动产生作用于外界物体的力，外界物体则以相等的力反作用于人体，从而使人体发生整体运动。如走路和跑步，人体依靠蹬地腿的肌肉收缩力（内力）使下肢诸关节伸展，通过腿和手臂的摆动，给地面以作用力，同时地面以支撑反作用力（外力）作用于人体，克服人体所受的重力等阻力，从而使人体向前运动。

内力和外力是相互联系的，人体内力是人体整体运动的必要条件，但内力只能在有支撑的情况下才能形成作用于人体的外力，使人体产生整体运动。

（三）项羽提发过江

传说项羽武功高强，可以提着自己的头发过江。提着自己的头发过

江，究竟有没有可能？经典物理学告诉我们，由于内力是人体内各部分之间的相互作用，虽可引起人体各部分之间的相对运动，如举手、抬足、提腿等，但不能引起人体整体运动状态的改变。

在现实的世界里，改变人体运动状态的只能是外力，这种外力可能是别人推拉、外力碰撞等；或者是自己内力作用于外物产生的外力，如蹬地产生的地面反作用力。人体各环节的运动，也只能是环节以外的力（外力）对环节作用的结果。如果只有人体内力，如肌肉张力，没有外物对人体的作用，人既不能走，也不能跑，不能改变人体整体在空间的位置，仿佛在真空中。

物体只有在受到外力作用，并且外力作用的合力不为零时，物体的重心运动状态才会改变，这是牛顿第一定律的基本内涵。任何物体在不受外力作用，或所受合外力为零时，物体将保持静止或匀速直线运动状态不变。

因此，人不能抓住自己的头发提起自己，力量再大的举重运动员也无法举起自己。倒立、拿大顶仍然是立在地面上，不能悬在空中，所以，项羽提发过江只能是个传说而已。

（四）高手减少对外力的依赖

一个武术高手，身体协调性非常好，内力运行流畅，善于利用外力，这样就能相对减少对外力的依赖。与项羽“提发过江”类似的传说还有“达摩一苇渡江”。说的是达摩从印度来，脚下踩着一支芦苇渡过了波涛汹涌的江面。与项羽提发过江相比，达摩一苇渡江毕竟还是借助了一点支撑反作用力。还有小说中描写的轻功“蜻蜓三点水”，人在空中，左脚一踩右脚

背，向上跃出三尺，右脚一踩左脚背，又向上跃出三尺……似乎一点都不借助外力，这在现实中恐怕是很难实现的。

人们经常形容功夫高手能踏雪无痕，无非是想说明高手善于利用外力。自然界很多动物对外力的利用都令人叹为观止。例如，鹰善借风力，鱼善借水力，等等。当内力发达时，可以减少对外力的依赖程度。一苇渡江，踏雪无痕，虽不能至，心向往之，是习武者努力的目标。

（五）内力的平衡减震功能

人体内肌肉间相互作用的内力，称为肌内力，有平衡身体的功能，也有使身体失衡的功能。肌内力可以使身体失去平衡，发生倾倒，这种现象既可能是无意识的，也可是有意识的，是心意支配下故意制造的失衡。之所以会出现无意识状态下的失衡，是因为肌肉在工作过程中并非完全有秩序，有时是紊乱的。

肌内力具有抵制扰动力、平衡身体的功能。所谓扰动力指的是造成人体倾倒和翻转的力，扰动力可以是外力，也可是人体肌纤维收缩产生的内力。肌张力（内力）可以抵制扰动力，制止偏倾，起到恢复平衡的作用，使人体保持在相对稳定的震动型平衡状态。人体在有支撑情况下可以通过内力的调整减小外力的作用，如体操中的落地缓冲动作。武术中的柔化功夫，化掉对手之力，其原理类似于体育项目中的缓冲。

（六）渴望克服重力

在地球上，人受到的第一外力就是重力。重力是指地球对物体的引

力，假设一物体质量为 m ，它受到的重力为 G ，则 $G=mg$ 。

g 为重力加速度，一般取值为 9.8 米 / 秒²。重力的方向指向地心，因此，人体受到的重力与其质量成正比，质量越大则重力越大。

对于不同的运动，重力所起的作用也有所不同。一般而言，当运动与重力同方向时，重力起动力作用，如下楼梯、滑雪；当运动与重力反方向时，重力起阻力作用，如上楼梯、上山、引体向上等。^①

人体无时无刻不受重力的作用，无往不在重力的束缚之中。道教修炼，渴望飞升；武术修炼希望练成高来高去、飞檐走壁的轻功，就是在与重力作斗争，就是希望克服重力。

（七）支撑反作用力

为什么地震的时候，人们难以跑出门外？为什么当汽车在冰面上打滑的时候，车内的人无能为力？这两个问题都与支撑反作用力有关。

物体处于有支撑状态时，力作用于支点（支撑面）上，支点又反作用

① 重量和质量。重量和质量是两个完全不同的物理概念。质量是物体所含物质的多少，是物体本身的属性，是物体惯性的量度，质量的大小不随物体所处位置的变化而变化。而重量是物体所受地球引力的大小，是物体产生重力加速度的原因，其大小随物体所处位置的变化而变化。同一物体不论在什么地方其质量都是相同的，但其重量因在地球上的不同地点和不同纬度、海拔有所不同，原因是不同地点的重力加速度不尽相同。如在赤道 $g=9.78$ 米 / 秒²，物体所受重力最小；在两极 $g=9.83$ 米 / 秒² 物体所受重力最大。此外，重力加速度还与海拔高度有关，海拔越高，重力加速度越小。如在 1968 年墨西哥城第 19 届奥运会上，很多跳跃项目的成绩显著提高，原因之一是墨西哥高原的重力加速度较小。

于物体，这种反作用力称为支撑反作用力。物体在重力的作用下，对支点产生压力，支点则对物体产生一个反作用力，它是一种约束反力。当人体站立地面静止不动时，这种支撑反作用力称为静力性支撑反作用力，此时支撑反作用力与人体所受重力相等，方向相反，合外力为零，因而保持着人体的平衡。

在有支撑的状态下，当局部环节做加速运动，给支点以作用力，支点则给人体一个反作用力，这种支撑反作用力称为动力性支撑反作用力。局部环节加速度有两种情况：

一是加速垂直离开支点，如人体垂直向上跳跃蹬离地面，这时支撑反作用力大于人体所受重力，增大的值与运动环节质量及其加速度成正比。

二是加速垂直朝向支点，如人体做下蹲动作时，支撑反作用力小于人体所受重力，减小的值也与运动环节的质量及其加速度成正比。武术中有很多利用摆臂、摆腿提高支撑反作用力的动作。需要强调的是，提高支撑反作用力只有人体处于稳固支撑状态时，局部环节的加速才有意义。

牛顿第三定律表明，两个物体相互作用时，物体甲对乙的作用力 F_1 与物体乙对甲的反作用力 F_2 大小相等，方向相反，沿同一直线，且分别作用于两个物体上产生各自的效应。武术运动中，周身协调，参与加速的环节质量越大，环节加速度就越大，该环节对支撑面和支撑点的压力越大，则支撑面、支撑点对人体产生反作用力就越大，从而可以加大人体整体运动的加速度。

地震的时候，以及汽车在冰面上打滑的时候，面对晃动的脚下，人们常感无能为力。就是因为支撑面晃动，支撑面运动的无向性，使人们难以

获得有效的支撑反作用力，故而难以有效运动。

（八）弹性力与势能

弹性力因物体形变之势能而产生，发生在相互接触的物体之间。例如，风摆杨柳，杨柳就对风产生一个反弹力。弹性力的大小与变形量成正比，还与物体的弹性性质有关。

武术中的弹性力有以下几种情况：

其一，搏击双方身体接触相撞，产生弹性力。

其二，武术器械产生的弹性力，如抖大杆、抖动大枪的形变，都将产生恢复形变的弹性力作用于人体。因此，武术器械的选择，人与器械的接触形式、接触时间、接触时机都将对运动产生重要影响。准确、适时地利用弹性力可以有效帮助人体完成动作，反之则会造成动作的失败。有时候，形变很小，肉眼几乎观察不到，但弹性力依然存在，这时弹性力与支撑反作用力基本等值。

其三，将身体形变尤其是体内组织形变产生的势能转化为弹性力，是武术劲力训练的重要内容。肢体有明显空间位移，身体外形有明显的变化，利用体外空间产生势能，进而产生的弹性力，通常被人们称为“明劲儿”，认为是外家拳的打法；相反，如果肢体没有明显空间位移，身体没有明显的形变，利用体内组织形变，利用体内空间产生势能，进而产生的弹性力，通常被人们称为“暗劲儿”。

暗劲的启动外人不易觉察，认为是内家拳的打法。所谓“劲由内换”、寸劲等，就是体内形变所致。技术越高，形变越小。

在技击中，反弹力的运用包含三个方面：

一是利用对手的反弹力打击对手。例如，欲将对手击退，先向前引带，等对手抵抗而向后挣扎时，顺其势而将其向后发出。武术推手的经验表明，醉汉和妇女不容易被发放，主要是因为妇女身体柔软，自身力量分散，针对外力，反应不够快，反弹力不强，故而发放效果不佳；醉汉神志不清，身体松散，对外力反应迟钝，缺少周身合一的反弹力，应力表现弱于正常人，故而对醉汉的发放通常难以达到预期的效果。

二是利用自己身体的反弹力，加大发劲的强度。例如，欲进先退、欲正先反、欲左先右是很多拳派共同的发力技巧，其中道理就包含着先做反向运动，积蓄反弹力，然后利用反弹力加强发劲的含义。武术中常说的“欲左先右、欲扬先抑、欲前先后”，就是说明反弹力的运用，包括运用自身的反弹力，也包括借助对手的反弹力。

三是利用自己身体的反弹力，产生抗击打的效果。人体具有弹性，当受到击打时，会自然产生反弹力。很多功夫高手，由于肌肉组织非常缜密、均匀，能产生很好、很强的反弹力，中国功夫中有排打功、铁裆功等专门抗击打的功法，以及太极拳等功法，都会训练出很强的抗击打能力。根据对手击打的时间和频率，身体有节奏地发出反弹力，可以产生比较好的抗击打效果。

（九）地面摩擦力与如履薄冰

摩擦力是相互接触的物体相对运动或有相对运动趋势时产生的力。产生摩擦力的条件是两个物体接触，有接触面，且有垂直于接触面的正压力