

力量训练 原理与实践

[美] 迈克·H·斯通
麦基·斯通
威廉姆·A·桑兹 著
李山 译

人民体育出版社

第一章 导论——定义、目标、任务与原则

力量训练作为一般性概念，包括各种常规性练习形式与方法。力量训练形式有器械训练和自由负重训练。在运动训练过程中，力量训练的主要目标有：预防运动损伤及促进运动康复；一般性健康促进；塑形训练（健美）以及竞技运动需要。

本书主要针对竞技运动中的力量训练，该范畴下的力量训练主要有举重和力量举（卧推、硬拉、下蹲等），这些训练手段是满足竞技运动需要的工具。从健美的角度，力量训练可以用来打造理想的形体。此外，力量训练更是各类竞技运动不可或缺的组成部分，如美式橄榄球、田径、网球等。然而，竞技运动的成功不仅依赖于运动员的运动天赋和能力，如力量、爆发力、功率、耐力及灵敏，更离不开科学训练对这些天赋最大限度地开发。其中，力量训练扮演了重要角色，因为对某些运动项目而言，力量是最重要的运动素质。因此，如何制订训练计划就成为关键。这一章阐述了关于训练过程的基本定义、术语和概念，为更好地理解后续章节的内容提供了必要的前提条件。

力量训练涉及的因素众多。尽管人们提出了不少训练模式（Banister 1982, 1991; Banister et al. 1986; Bondarchuk 1988; Calvert et al. 1976; Hugh Morton 1991; Luta 1990; Morton, Fitz-Clarke and Mekhrikadze 1986; Taranov, Mironenko and Sergejev 1995），但许多运动项目依然在寻找最理想的训练模式。作为指南，训练模式又是最容易掌握和最利于思考的方法。在运动科学研究中，模式尤为重要，其中包括科学的训练方法（Estes 1957; Shultz and Sands 1995）。本章将阐明训练模式中有关训练的定义、目标、任务与原则。

一、训练的定义

运动训练是通过培养运动员的体能、技能、战术和心智来创造最佳运动成绩的过程（Harre 1982）。运动训练明显和运动锻炼不同，锻炼无法让参与者获得最高水平的运动能力，当然，这里的最高运动水平是相对的。每个运动员在遗传上都有局限或极限，这是无法靠“合法”途径超越的。训练的目的就是通过安全、便捷以及符合伦理的方法尽可能地突破遗传能力的极限（Hoberman 1992; Pope, Katz and Champoux 1988; Yesalis 1993）。

二、训练的目标

训练目标极富探索性，其中含有积极的意味。训练是通过已知物理学、生理学、心理学等相关知识的探索，帮助运动员获得更高的运动水平。教练员和运动员对训练原则与运动表现的探索，是为了将运动员的天赋和科学训练结合起来，不断创造好成绩。运动的最高水平是相对于运动员自身特性与能力而言的，同时也和年龄或运动生涯所处阶段（或二者兼有）有关。刚开始训练的运动员所能有的最高运动水平要远低于训练 5~10 年的运动员。

训练目标的另一个任务就是追求最优化（Banister 1982,1991; Banister and Calvert 1980; Calvert et al. 1976）。训练最优化是为了具备理想的竞技能力特征，而不是简单地加强或减弱某项竞技能力（Olbrecht 2000）。首先，训练负荷应该最优化。增加训练负荷并不总意味运动能力的提高（Olbrecht 2000），当其他条件相同时，一个每周训练 30 小时的运动员，运动能力的提高速度可能要快于每周训练 5 小时的运动员，但有时运动员训练过量反而效果不佳。可见，训练负荷需要在适宜区间。如果一名运动员的训练过于轻松，比赛失败很可能是因对手刻苦训练。但如果训练得过火，比赛失利多数是因为过度训练，训练过度会导致运动损伤或疲劳无法消除。因此，训练负荷的掌控好比是在把握“黄金分割点”，也就是说，运动员既不能训练过度也不能训练过少，而是要恰到好处。

训练最优化概念的外延有许多方面。例如，初级运动员的最佳训练负荷很可能与优秀运动员的大相径庭。在优化训练负荷时，教练员应考虑年龄、性别、现有适应水平、天赋、环境等因素，这样运动员的进步才会更快、更显著。最佳训练负荷的应用特别适合于身心尚未成熟的青少年运动员。

训练特定目标涉及运动员选材和青少年训练两个方面（Bloom 1985; Bompa 1985, 1990b; Drabik 1996; Matsudo 1996; O' Brien 1993; Sands 1993）。运动员选材及青少年运动员训练通常与年龄有关，但也和运动员的训练水平渐进发展规律息息相关。选好材可以节约时间、精力和经费投入。同时，运动员的天赋将会得到更好的利用，自身条件或特点也更容易与相应的专项达成一致（Bompa 1985; Drabik 1996; Sands 1993）。另外，运动员身上的许多特征具有高度的遗传性，在确定时应客观而准确（Masood 1996）。

运动员选材的重要性在于它和青少年训练息息相关。青少年的生长与成熟速度各有不同，因此，选材是一个过程，而不是一个结果，需要对青少年运动员进行长期监控，便于发现那些新获得的运动能力。选材指标应对运动员在特定条件下表现出的特质十分敏感。在训练要求和内容上要符合年龄特点，重在长远发展（Greenspan 1983; Hoberman 1992; Hodge and Tod 1993; Preising 1989; Press 1992）。还需要注意的是

在青少年训练与研究过程中，教练员和研究者不能简单地套用成年人的训练，包括训练理念和训练过程。

由此可见，训练目标的范畴广泛而多变。训练目标会根据运动员、教练员、训练计划以及比赛目标等因素发生变化。训练开始前，首先明确每个运动员的训练目标，随后制订的训练计划应始终紧扣训练目标。

三、训练任务

理想的训练是通过安排各项任务来提高成绩，实现目标。这些任务包括运动员的个性、体能、技能、心智、健康生活习惯以及专项战术能力的发展与培养。上述任务的完成应符合运动员的年龄、经验及天赋特征，满足个性化需求的训练计划才能让运动员登上巅峰。

(一) 个性培养

训练的首要任务是运动员的个性培养。运动员的个性，具体说是个性特征，需要依靠和通过训练进行培养。通过力量训练，可以培养运动员的自律、勇气、坚忍以及其他品质。长时间的艰苦训练能够让运动员感受到训练的不易，也能学会如何设定目标，体验在重压下工作的感觉，这些对运动个性的培养大有益处。训练经历不仅会给运动员运动生涯，还会给其整个人生产生深远的影响。尽管在现代体育界看来，这些理念似乎有些落伍，但它们却是培养运动员个性的坚实基础。近来，在业余训练中值得关注的问题是，对个性的培养是希望通过力量和运动训练来形成“品格而非个性”。这几年，人们议论的话题也大量集中在运动究竟能给青少年带来什么好处；竞技运动是不是在金钱、合约、广告代言、代理人、电视转播等面前已丧失了道德高地？(Editors 1985; Hill 1996; Hoberman 1992; Miracle and Rees 1994; Murphy 1991; Simon 1991; Telander and Sullivan 1989; Yesalis, Courson and Wright 1993)。在培养青年上，教练应通过力量训练计划的设计发挥其深刻的影响。此外，要让力量训练不断地激励国民通过锻炼实现强壮、健康的目的。

在考虑训练和比赛决策时，教练员和其他管理者应时刻铭记运动员全面、健康发展的理念。因为训练是一个精细过程，所有参与者在培养青少年运动员时有责任对所有未知情况做出预测和规划。

(二) 专项体能

训练的第二大任务是发展运动员的一般体能和专项体能。本书所指的一般体能并

不是普遍的运动适应，而是指运动员的训练要多元化，尤其是在训练初始阶段。多元发展是指在早期训练中重点发展构成运动项目所需的基础能力。在一般训练的同时，运动员还要进行专门化训练，这说明训练具有专项特征。运动训练所涉及的各个方面将在接下来的章节中进一步探讨，首先要明确训练适应性的限制因素，弄清这些因素会有助于认识和指导训练。

专项体能对各类层次的运动表现都至关重要。如果训练任务不同，运动员的训练适应也不相同。有人提出（图 1.1）包括技术、力量、耐力、速度和柔韧在内的训练适应极值模型（Siff and Verkhoshansky 1993）。极值间相互作用所形成的各种复合能力反映了训练适应的融合性，复合能力有速度-力量、柔韧-力量、力量-耐力和速度-耐力。这种用连字符构成的能力便于认识某项运动所具备的主要适应或能力特征。例如，举重要求力量-速度，这不仅需要运动员强壮，还需要其在快速条件下移动重器械。举重动作生物力学的限制因素决定了对力量-速度的要求，即在瞬间的举重动作中（从地面开始到举过头顶），需要运动员用大力量来移动重物（体重和杠铃）。

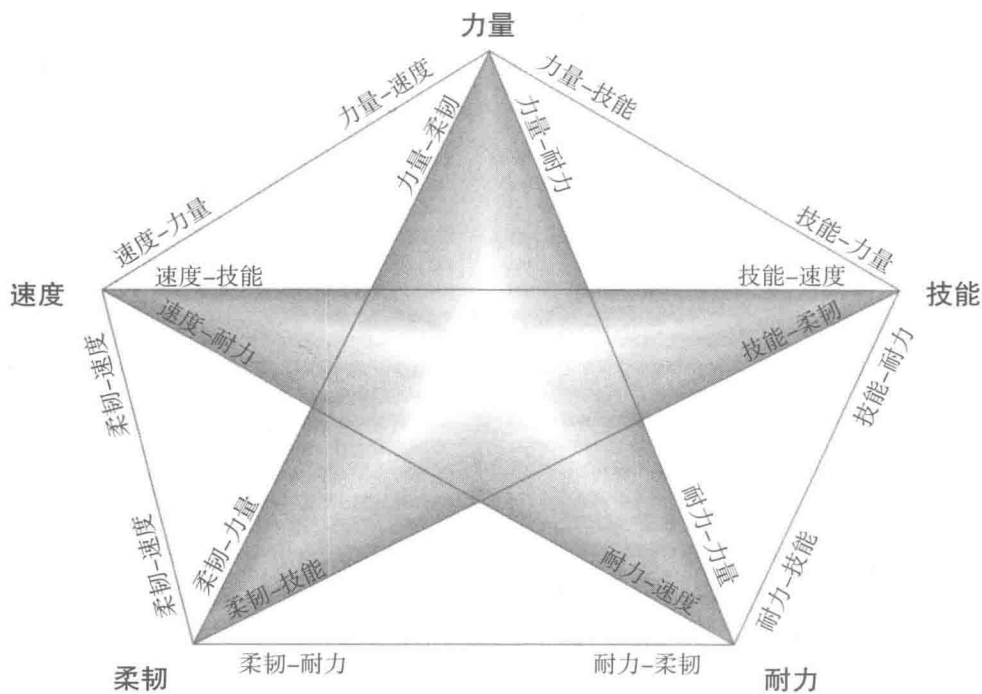


图 1.1 体能构成要素间的相互关系

重印自：M.C. 斯弗，Y.V. 维尔霍山斯基. 超级训练 [M]. 约翰内斯堡：金山大学出版社，1993.

事实上,运动员不可能同时将所有的运动能力都发展到极致。因此,在确定训练任务和训练顺序时必须考虑到运动能力发展的制约因素(Todd and Hoover 1979)。由于运动员运动能力构成要素之间发展的不均衡性,训练时必须做出明确的取舍。

(三) 神经肌肉的适应性

力量训练最重要的适应来自神经肌肉系统,提出这一概念的目的在于强调在力量训练中,技术动作、力量、速度以及柔韧性都与神经肌肉系统密不可分。为保证该系统良好运行,必须有充足的能量供应,但对于营养状况良好的运动员来说,能量供应显得并不那么重要。如果爆发类项目的运动员动作迅速、敏捷,身体强壮、富有爆发力,而且技术动作正确,那么比赛获胜的可能性就更大。所有这些因素都具有明显的专项特征,在很大程度上依赖于神经与肌肉系统的相互作用(Sale and MacDougall 1981)。神经肌肉系统的适应性也会因训练和比赛要求,表现出高度的专项特征。

专项化训练是在神经肌肉训练适应研究中,认识最深刻、讨论最广泛的部分(Morrissey, Harman and Johnson 1995; Sale and MacDougall 1981)。专项化训练原则可概括为缩写的“SAID”,指对特定刺激的专门性适应。训练的专项化,即“SAID”原则,是指神经肌肉系统将对所施加的训练刺激产生适应,这种适应会恰到好处。因此,适应空间会“窄”得出奇。例如,在某个关节角上的伸膝练习,神经肌肉系统会对用何种方式发力,动作从哪里开始,用多快的速度完成以及身体处于什么位置都高度适应。

1. 肌肉用力方式

向心用力,即肌肉缩短。向心用力时,肌肉收缩用力克服阻力,肌肉长度缩短。运动员进行单纯向心肌肉训练所获得的力量或功率对其他用力方式产生的影响不大。

离心用力,即肌肉拉长。离心用力常见于跳跃动作的落地缓冲以及放下重物时。肌肉离心用力时,肌肉力量不足以克服身体重量或无法缩短长度,因此,肌肉虽然产生张力,但会被动拉长。

静力或等长用力,即肌肉长度不变。静力(等长)用力是指肌肉在长度不变条件下,产生张力使物体维持静止状态,既不上升也不下降。

快速伸缩用力(如跨步跳)是一种特殊形式的神经肌肉活动,即在肌肉离心用力后紧接着进行向心用力。离心阶段,肌肉及肌肉连组织链被拉长,随后通过向心用力完成反向运动,肌肉中储存的弹性势能得以释放。快速弹跳或反弹跳都是运动员所熟悉的伸缩用力动作。需要强调的是“超等长”这一常用词,却被误认为是“快速伸缩用力”的同义词。超等长是利用伸缩用力原理进行的一种训练手段,而快速伸缩用力是超等长练习的内在机制。

等动用力是速度恒定的肌肉活动 (Rasch and Morehouse 1957)。真正的等动用力是在不考虑动作幅度或阻力条件下, 速度恒定的肌肉活动。等动用力通常需要特制的器械帮助实现, 但是目前市场上没有真正意义上的等动训练器。

2. 动作位置或角度专项化

在特定关节幅度下进行的练习, 会产生该活动范围内神经肌肉的专门性适应 (Campney and Wehr 1965; Graves et al. 1989; Oda and Moritani 1994)。

3. 动作速度

动作速度训练过程中, 特定速度下的训练效果容易向慢速动作迁移, 但对高速动作却无影响 (Moffroid and Whipple 1970)。简单地说, 要想提高快速运动能力, 必须在快速条件下训练。

4. 身体姿势

在某个身体姿势下训练的效果很难迁移到其他姿势上去 (Sale and MacDougall 1981)。有趣的是, 即便是身体姿势也会限制训练适应程度。例如, 运动员站着训练, 如果同样的动作躺着做, 此前站着训练获得的适应并不会发生迁移。

因此, 必须弄清楚训练的目标和任务是什么, 明确力量训练对一般训练和专项训练的作用。为了更好地完成训练任务、实现训练目标, 有必要熟悉训练原则。

四、训练原则

训练是一个复杂过程, 在训练原则指导下可以集中训练精力, 对各种训练任务进行归类。在每个原则里, 都有更为具体的概念, 保证每个训练原则都能发挥特定的作用。

(一) 超负荷原则

超负荷原则的基本意思是, 在训练中教练员必须不断提高对运动员的训练要求 (Harre 1982)。当训练负荷增加时, 运动员必须进一步挖掘潜力去适应训练 (运动员在新刺激下需要产生新的适应) (Verkhoshansky 1985)。运动成绩的提高与变化训练内容、增加训练难度密不可分。有时训练适应会因为各种影响因素而表现出滞后效应, 适应能力提高过程中出现的训练效果推后被称为“训练效果延迟效应” (LLTE)。“训练效果延迟效应”是指正在进行的某种目的性明确的训练, 但在一段时间内看不出训练效果。可见, 这种“训练效果延迟效应”是一种

投资而不是获得。

通过增加运动量（做多少）和运动强度（参与程度或训练难度）可以提高训练负荷。但运动员和运动项目不同，训练负荷的增加不能一概而论，如何进行量化和施加训练负荷成为一个问题。田径运动中，公里数和速度是量化训练负荷的常用指标，而组数、次数和重量是举重运动员的负荷标准。也就是说，没有一种简单的负荷单位可以统一度量所有运动项目。另外，即便是两个运动员的专项或训练要求相同，也可能一个人练起来很轻松，另一个却因为经验不足而非常吃力，这样，差异自然就会表现出来。相比之下，面对相同的训练负荷，初级运动员付出得要更多。有些运动项目中，难以衡量运动强度和运动量的主要原因在于计算单位。例如，摔跤项目中的倒地次数，体操项目中完成规定动作的次数，表现“难美”性项目中通过难度系数来反映运动强度。无论怎样，训练中的负荷量与强度应在互动中不断增加，才有可能进一步开发运动员的适应性，最终提高运动能力。

训练负荷的调整可以通过以下途径来完成：第一，提高对动作协调性的要求，例如，在条件略有改变情况下完成动作；第二，增加比赛场次；第三，增加与高手同场竞技的次数；第四，减少外部助力，例如增加跳水板的硬度或撑竿的磅数；第五，延长训练时间或增加练习组数和次数；第六，增加训练难度，或训练负荷不变，缩短训练时间；第七，缩短训练间歇。

值得注意的是教练员不得随意提高训练负荷，改变运动负荷时要有目的性和计划性。研究表明，高水平运动员训练中，渐进或线性增加训练负荷不如突然增加负荷（有计划且合理）效果好。增加的训练负荷能够打破运动员原有状态，还要注意的，训练负荷的增加与训练适应的形成并不同步，新适应的出现与增加训练负荷在时间上会有滞后（Stiff and Verkhshansky 1993; Verkhshansky 1985b; Verkhshansky, U.1981; Verkhshansky, Y.V 1977, 1981, 1985）。

由于运动项目和运动员不同，不能仅用常规负荷单位来衡量训练负荷的变化，也不能统一增加训练负荷的标准。研究发现，适度地增加训练负荷，并不能保证长期提高运动成绩。也就是说，训练负荷的增加应该突然、持续和系统。

增加训练负荷的基本途径有以下四种（Harre 1982）。第一，运动员必须有意识地投入训练。如果认为负荷只是完成规定的次数，那是远远不够的，运动员应该有意识地将精力集中到每项训练任务上去。第二，根据训练计划的整体目标和任务来增加训练负荷。如果不能确定某项训练任务能否实现训练目标，那么就要重新进行评估，既可以换别的任务，也可以放弃该任务。第三，训练负荷的增加应该足够大，即增加的负荷应能够刺激运动员的潜力来适应新的训练要求。第四，增加某项训练负荷要和其他训练相互配合。各种训练负荷不仅不能同时增加，还需权衡彼此间的关系。另外，牺牲其他必要训练而过度强调某项训练任务，会因为缺乏多样性而达不到预期的训练效果。

(二) 持续训练原则

持续训练原则要求运动员应避免长时间停训 (Harre 1982)。研究证实,长期间断训练会导致运动成绩下降 (Fleck 1994; Graves et al.1988; Verkhoshansky 1985a, 1985b)。从某种程度上讲,当适应性提高了,运动员就像换了一个人。换句话说,运动员先前的内稳态的功能水平因适应能力的提高而得到提升,“非衡内稳态”可以用来解释这一现象。机体为了重新获得内部平衡,在“内驱动”作用下产生的适应性会因训练要求的持续增加而得到保持或提高 (Siff and Verkhoshansky 1993)。虽然“内驱动”这个词有可能会引起歧义,但它概括了训练形成的适应性变化以及保持相对稳定的特性。

构成适应性的各种要素在时间上具有不同的特征 (Verkhoshansky 1985)。训练中断对每个要素的影响程度是不一样的 (Harre 1982),例如,力量训练中断2个月后,伸肌力量会下降5%~6%,但屈肌力量会下降15%~20% (Harre 1982)。一般来说,运动员持续训练的时间越长,运动成绩的稳定性越高。因此,训练中断对高水平运动员所产生的影响虽然不如初级运动员的严重,但是,突然中断训练会严重干扰到运动员的身心状态 (Gilbert 1980; Johnson and Verschoth 1991)。

以下是贯彻持续训练原则的几点提示 (Harre 1982)。第一,尽可能避免中断训练。第二,根据现有条件,设计运动员非敏感期的训练,通过强化训练使运动员得到进一步发展。第三,训练中断不包括恢复期。恢复期是长期训练的必然安排。恢复期应考虑到时间和内容,这样运动员就会有充分的时间休息和调整,达到恢复身心的目的。第四,运动伤病导致的训练中断是最严重的,而且最难克服。教练员应咨询队医的意见,看看能否在不加重伤病的前提下继续训练。

(三) 周期训练原则

周期训练性原则有两层意思,即周期性和阶段性 (Harre 1982)。训练的周期性安排的目的是通过穿插安排恢复期,来保证训练任务与训练负荷调控的系统性。一个完整的训练周期包括三个阶段:一是运动能力获得阶段;二是运动能力保持阶段;三是运动能力暂时消退阶段 (Harre 1982)。实践经验告诉我们,运动员成绩的提高并非线性的,训练会导致运动员疲劳,并且需要机体休息与适应 (LLTE)。此外,训练负荷也要按照上下起伏的方式进行周期安排。划分训练阶段同样是实践的结果,运动员不可能同时完成所有训练和竞赛任务。实际情况是,训练的内容太多,而时间无法满足。从现代训练方法学的角度分析,周期性和阶段性两个概念结合的结果就是分期训练。

分期训练最早出现在20世纪20年代 (Nilsson 1987),分期模式也不下十几种。

由于分期训练模式大部分来自个案训练总结,而且多数分期训练模式也只经过粗略地检验,应用时要格外注意 (Francis and Patterson 1992; Siff 1996a, 1996b; Siff and Verkhoshansky 1977, 1985; Viru 1988,1990,1995)。表 1.1 列举了各种分期训练模式。

表 1.1 分期训练模式及其特点

模式	特点
马特维耶夫模式	负荷量和强度此消彼长
组合排序系统训练模式	通过排列组合不同训练任务来获得最佳训练效果
集中负荷训练	是组合排序训练系统的一部分 (重叠),但自成体系。即在某一时期集中进行大运动量训练,随后积极恢复
大负荷模式	训练量与强度此消彼长,但均在高位震荡
弗朗西斯式	训练强度始终保持高位,训练量上下波动
强度变化式	训练量始终保持高位,训练强度上下波动
波浪变化式	训练量和强度按波浪方式同时增减
邦达尔丘克式	整个训练阶段以专项训练为主
斯里梅克式	主要针对耐力运动员
聚类式	主要用于发展相对力量
渐增式	训练量和强度逐渐增加,主要用于集体性项目
直觉式	非常规的训练,主要靠教练员和运动员训练时的主观感觉安排训练
以赛代练式	比赛安排密集,转战各地,备战时间短

1. 分期设计

制订分期训练计划的常用方法是将竞赛期划分为三种周期形式。一是大周期,持续数月到一年或以上;二是中周期,持续 2~8 周;三是小周期,通常持续 7~14 天。这三种基本形式可用“分解排序”法确定下来,即在特定时间段内将各种训练任务按一定顺序进行排列组合。然而,在这种方法的指导下,不同学者(教练员)在制定阶段、内容和目标时却有很强的随意性。以上三种基本形式,会集中反映在年度训练计划中。年度训练由准备期、竞赛期和转化期或恢复期组成。

如今,人们对于在不被某种疲劳影响前,运动员需要约 22~25 周的时间来获得最佳竞技状态 (Verkhoshansky 1985) 观点的认识并不深刻 (Poliquin 1991)。经验表明,运动员的成绩通常在经过上述时间后会出现下滑,但下滑的机制还不清楚。这种受时间影响的适应特征引出了多周期概念,即将年度训练分成两个或多个周期,每个周期分别由准备期、竞赛期和转化期组成 (Bompa 1990a, 1990b, 1993; Siff and Verkhoshansky 1993; Verkhoshansky 1985)。事实上,如今的训练计划正在过于频繁地“制造”运动员的最佳竞技状态。

准备期通常包括一般准备期和专门准备期。一般准备期主要进行全面或多元化准备 (Bompa 1990b), 训练任务为提高运动员的基础力量、柔韧性、耐力、协调性等运动能力。专门准备期的训练与专项结合得更紧, 主要训练任务是提高专项能力或专项素质, 例如, 专项动作幅度内的弹跳力、柔韧性和力量或利用新获得的运动能力进行专项性训练。对初级运动员来说, 准备期相对较长, 便于更好地发展基础运动能力。而高水平运动员的准备期相对较短, 主要因为频繁的比赛以及对保持全年高水平竞技状态的要求 (Francis and Patterson 1992; Siff 1996b; Siff and Verkhoshansky 1993; Zatsiorsky 1995)。

竞赛期是指包含各种比赛的赛季或大周期里用来比赛的特定阶段。在这个阶段, 运动员运动能力应相对稳定, 主要训练任务是发挥或维持最佳竞技状态。设计准备期与竞赛期的目的是通过充分的准备性训练, 让运动员逐步达到最佳竞技状态, 并在竞赛期间获得更稳定的运动表现 (Harre 1982; Siff and Verkhoshansky 1993; Verkhoshansky 1985)。在竞赛期里, 如何稳定发挥运动表现十分重要, 但由于运动项目不同, 运动表现稳定性的方式也不相同。例如, 撑竿跳运动员的保持方式就与跳水运动员截然不同。撑竿跳运动员挑战的高度也许会超过个人实际能力, 即个人最好成绩, 或是过去整个赛季的各场比赛中都在尝试未能逾越的高度; 但对“新高度”的挑战, 跳水队员只有在有保护的条件下才会去尝试之前的一套动作, 跳水队员需要练成百上千次, 而且必须在重大比赛中完成得精确无误, 不得出现任何偏差或失误。因此, 跳水运动员运动表现的稳定性和技术动作的稳定息息相关, 但撑竿跳运动员需要在比赛中不断调整技术动作去创造新成绩。

过渡期或积极恢复期的目的是通过 1~4 周减量训练来消除运动员此前训练和比赛造成的身心疲惫, 促进全面恢复 (Bompa 1990a, 1990b; Harre 1982, 1986; Siff and Verkhoshansky 1993)。过渡期的主要任务是保持体能、促进运动损伤康复、制定下一周期训练目标、评估上个赛季的表现以及保证运动员对下一赛季的训练充满热情。

2. 训练周期类型

训练周期类型应根据训练目标、赛季时间以及运动员的训练能力来确定。一般认为, 大周期的设计主要针对整个赛季内的各项比赛或重大赛事。例如, 由于奥运会的竞赛安排而形成的备战奥运大周期, 另外, 也有可能是泛美运动会、全美冠军赛或是以大周期内关键比赛为目标而设计的大周期训练。第二类训练周期是中周期, 可以根据训练目标进行分类。大周期内的中周期训练目标相对类似, 这样有助于保证各个中周期训练特征的内在一致性。中周期类似于计划中可相互调换的“部分”, 这样就可以在不同大周期内使用和重复使用。表 1.2 列举了各种中周期类型及其主要训练任务 (Harre 1982)。

表 1.2 中周期类型及其主要训练任务

分类	持续时间	主要训练任务
一般型	长度不等	基础性训练, 作为一般准备期, 主要发展基础体能
基础专项型	6 周	发展专项技能与运动能力, 突出专项体能
准备型	6 周	强化训练 (最大或次最大负荷), 直接提高竞赛所需的体能和技能
直接准备型	2 周	减量恢复及最佳竞技状态调整, 赛前调整或测试
稳固型	4 周	完善技术和体能, 纠正技术和体能训练存在的问题
积累型	3 周	逐渐增加训练负荷, 在准备期强化技能及体能基础, 以一般性训练为主; 是长期专项训练后的恢复训练
赛前型	6 周	为某场重要比赛或系列赛而进行的调整性训练; 针对个体的专门训练; 将体能和技能调整至最佳状态
竞赛累积型	3 周	在漫长的竞赛期恢复和保持体能
竞赛型	2~6 周	针对中周期内某一场特定比赛的训练安排
恢复型	1~4 周	以恢复和康复为主, 安排在一系列比赛后或重大赛事期间 (如世界杯足球赛)

表 1.2 中列出的中周期可以组成年度训练计划 (Bompa 1990b), 或组成某个大周期 (Harre 1982, 1990; Matveyev 1977)。表 1.3 是上述中周期的组合实例 (Harre 1982)。

表 1.3 串联式中周期范例

类型	持续时间	训练要点
1. 一般中周期	8 周	一般体能和技能训练
2. 专项中周期	6 周	专项体能和技能训练
3. 恢复中周期	2 周	积极恢复 (即休息)
4. 基础中周期	4 周	恢复一般体能和技能训练
5. 巩固中周期	4 周	一般及专项技能巩固训练
6. 准备中周期	6 周	增加负荷, 强化体能与技能
7. 赛前中周期	4 周	准备比赛
8. 赛中中周期	3 周	恢复并调整状态, 备战第一个赛季 (系列赛)
9. 赛季	3 周	备战排位赛
10. 赛前调整	2 周	备战下一赛季 (系列赛)
11. 赛季	6 周	备战重大比赛
12. 恢复中周期	2~4 周	休息或修复, 准备下一赛季或大周期训练

小周期是为期 7~14 天的训练周期。小周期是训练计划的基本单位, 训练目标十分明确。训练课则是更小的训练单位, 而且训练课目标有可能因为具体情况而定, 但

小周期的训练目标一般不会改变。因此,训练课就可以围绕小周期的训练目标进行安排(Verkhoshansky 1985)。表 1.4 列出了不同类型的小周期及其训练要点(Kurz 1991)。

表 1.4 小周期类型及其训练要点

分类	训练要点
一般小周期	小周期的主要类型,多用于准备期开始阶段,主要发展一般体能和技能
专门小周期	专项训练比重增加,用于准备期结束阶段,主要发展专项体能和技能
一般与专门小周期亚型	
累积小周期	在小周期内,逐渐增加训练负荷
冲击小周期	突然大幅增加训练负荷,通过加深疲劳和强化训练效果延迟效应(LLTE),对运动员造成强烈刺激
模拟小周期	数天内模拟比赛负荷,调整状态或强化比赛生理和心理负荷
诱导小周期亚型	
调整小周期	降低训练负荷,促进恢复,形成最佳竞技状态
模拟小周期	通过增加训练负荷,让运动员体验即将比赛所带来的压力
竞赛小周期	赛前的准备、行程规划、熟悉场地、热身流程以及参加比赛
恢复小周期	安排在一系列冲击小周期或重大(或系列赛)比赛后,目的在于休息、恢复、康复以及准备下一阶段训练或比赛

如前所述,负荷的阶段性安排是指分期训练,包含两个概念的应用:第一个概念是通过交替安排训练负荷与积极恢复进行训练调节;第二个概念是与专项以及具体目标相关的训练阶段。分期训练的关键在于训练负荷安排的合理性和系统性。目前,分期训练这个概念被广泛认可,但个体训练的特殊适应性,以及从实验室角度对各种分期模式效果的检验很大程度上还未得到证实。实践中,分期模式之间的差异性说明人们对于分期训练的认识还不统一。因此,对于分期训练还需要大量的科学研究。

(四) 主动训练原则

主动训练原则指运动员应该有意识、理性地进行训练(Harre 1982)。主动训练原则意味着运动员在参与训练的过程中,应该非常清楚训练的目标和任务。如果运动员明白训练计划的目的是什么,他们对训练计划的效果就会体会深刻。如果教练员未向运动员透露训练计划的设计思路与内容,运动员就无法获得有关训练进度与效果的重要信息。因此,需要运动员积极参与到训练计划的制订和实施过程中去,教练员要给运动员布置课后作业,让运动员一同担起科学训练的任务与责任。运动员参与训练计划的制订和执行意味着运动员将成为知情的参与者,同时也扮演了实习教练的角色。

（五）系统训练原则

训练并不是一个随意的过程，建立在科学训练基础之上的训练模式为科学训练计划的制订提供了重要帮助（Harre 1982）。训练环境相当于一个实验室，在任何情况下都必须仔细观察和记录。因此，训练管理和评估需要一种规范性模式，这样有助于理解训练过程的每一个方面。

进行个体训练时，教练员需要以整体训练规划和目标作指导。训练计划中，每个部分的安排在逻辑关系上都是建立在先前部分的基础之上。制订和执行训练计划时刻要以运动员长远发展的关键任务为指导方针。分期训练模式好比是有内在逻辑性的“烹饪手册”，通过合理的步骤达到系统提高运动成绩的目的。教练员积累的训练模式越多，在制订训练计划时就会有更多的选择，并且会更好地满足不同运动员个体的需要。长期训练过程中，教练员和运动员需要密切配合，共同执行训练计划，并对训练各个环节是否发挥作用进行监控。教练员制订出行之有效的训练计划的本领与“交往能力”一样重要，是教练艺术的主要组成部分。

（六）讲解训练原则

讲解训练原则指教练员与运动员之间的交流或教练员的讲解应生动、丰富和准确（Harre 1982）。教练员需花费时间和精力来掌握丰富、多样的讲解技巧和方法。这样，运动员可以通过教练员清晰、简洁的指导来理解如何掌握新技术。讲解在技巧类运动项目中的作用尤为突出，这些项目需要运动员在巨大比赛压力和可能受伤的情况下保证正确的身体姿态和空间方位，还需要不断增加动作难度。动作的运动学监控、可视反馈（通过镜子、影片和录像）、清晰的语言、计算机仿真、保护带以及其他手段可以帮助教练员向运动员讲解或教授技术动作要领。运动员不同，教练员的讲解方式也应有所不同，以此来培养教练员各种技能讲解方法或技巧（Cratty 1971; Jones 1988; Reeve and Mainor 1983; Sands 1991b）。

（七）个性化训练原则

个性化训练原则也许是现代运动训练的核心原则（Bompa 1990b）。个性化训练不只是简单地纠正专项技术中的错误动作，而且是帮助每个运动员达到最高运动水平的途径。教练员常常错误地把冠军运动员训练的方法或道听途说而来的东西简单地用在自己运动员身上，难度太大或不合理的训练计划不可能让运动员创造好成绩。如果运动员水平相近或都处于相同训练阶段，个性化训练的程度就会降低。另外，个性化训练时，需要考虑以下相关因素（表 1.5）。

表 1.5 个性化训练需要考虑的因素

因素	训练要点
年龄与成熟程度	大多数训练方法和运动方式只适合生理上成熟的成年人，不适合少儿。由于少儿身心发育未健全，训练时必须考虑年龄和发育成熟程度。但仅仅将训练计划降低难度后来训练少儿往往不能满足正处于发育期的未成年人的特殊需要（应根据少儿身心特点进行专门训练）
训练年限	运动员的训练年限是指从事正规训练的年数。有些训练任务只适用于高水平运动员，在技巧类项目训练中尤为突出，运动员只有在掌握所有基本技术后，才能保证安全完成高难度的动作
训练能力	运动员之间训练能力差别很大，而且运动员对训练负荷、伤病以及挫折的承受能力各有不同。这些能力必须根据运动员特点得到强化，从而最大限度地提高运动成绩
适应性及准备性	适应能力强、训练水平高的运动员与训练水平低的运动员相比，能承受更大的训练负荷。有疾患的运动员不可能长期承受大负荷训练。运动员的疾患与生理潜质相互制衡，最终决定运动员能够承受多大的负荷以及成绩是否还能提高。施加在准备不足的运动员身上的过度及不合理训练负荷将不会产生良好的适应结果，甚至会导致灾难性后果
身体类型	运动员的身体形态会影响训练效果和运动表现。篮球比赛中，身材较矮的运动员在身材高大的对手面前会处于劣势；身材高大的运动员，也会因为动作不够灵活、快速而与跳水无缘。在选材上，身材矮小的运动员也可以根据体形“量身定制”适合的运动项目。因此，选好材能够事半功倍

（八）多样化训练原则

训练界有句谚语：“教练好不好，看看运动员一年后的成绩”（与 Siff 的私人交谈，1997）。潜台词是说，在训练适应的开始阶段，无论采用什么样的训练计划，运动员的成绩都会提高。提高运动成绩在初级训练阶段是很自然的事，运动员需要做的只是学会如何提高成绩。若想长期提高成绩，则需要将大量精力和时间花在如何利用各种训练方法提高专项体能和技术上去（Bompa 1990b; Garhammer and Takano 1992; Poliquin 1988; Viru 1988,1995）。长期采用一种负荷模式会很快导致训练“瓶颈”或是收效甚微，这也是前面提到的为什么要增加训练负荷的一个主要原因。由于运动员需要用几天或几周来适应训练要求，因此，训练要求的变化应该足以引起运动员机体产生新的适应，产生训练效果的延迟效应（LLTE），从而提高运动能力。训练要求如果长期不变会导致运动成绩停滞，适应能力也不会提高。然而，和本章中其他概念一样，多元化训练原则实际上解决的是最佳化的问题。对新训练要求产生的适应

多数在前 2 周就已完成，但其他一些适应则需要最多 6 周才能完全表现出来 (Olbrecht 2000)。

本章小结

本章提到的训练原则可作为建立训练模式的指导方针，训练模式的调整可以满足特定训练计划的需要。训练原则也可以作为检验训练决策的行动指南，如果训练有悖于上述训练原则，就应该对训练计划进行重新评估。尽管遵循这些训练原则并不一定能保证成功，但这些原则提供了总体训练思路。因此，教练员的创新思维与个性特征会对运动员的最终成功产生巨大的影响。没有几个伟大的艺术家不是通过熟知并灵巧运用媒介（如画布、黏土、石头）走向成功的。因此，为了充分发挥聪明才智，教练员必须全面认识运动员和训练的本质。

