

训练学 专题选讲

田麦久 延 峰

江苏省体育科学研究所

一九八三年十月

前 言

1983年5月10日至12日,应江苏省体育科学学会、江苏省田径协会和江苏省体育科学研究所的邀请,北京体育学院田麦久博士和延烽同志来南京举行了训练学讲座,受到江苏体育界同志们的一致好评。苏州大学体育系吴本浩、王安列、吴龙华同志夜以继日,记录整理成文,并经讲演者本人审阅,编成本稿。训练学是一门应用科学,广大体育工作者为了解决实际工作中的问题,感到非常需要学习和研究训练的规律。

不少同志对这方面的材料以先睹为快。为了适应这个需要,在苏州大学体育系的支持下,吴本浩、王安列同志冒着炎热,放弃暑假休息,赶来南京,承担了全部校印工作,使得这本《训练学专题选讲》得以及时同读者见面。盛蕾等同志也为本书付出了辛勤的劳动。谨向田麦久、延烽同志及一切为本书出力的同志们表示衷心的感谢!

训练学是一门年青的学科,是在各项运动训练实践和基础理论学科发展的基础上建立起来的,又是在各种不同观点的讨论和争论中间逐渐成长的。训练学今天已经初步形成了自己完整的体系,包含着丰富的内容,这是它的十分可喜的基本方面;同时,象整个人体科学和体育科学一样,训练中的许多规律尚未被人们所充分认识,它的许多内容仍在热烈的讨论之中,这又正是它十分可喜的富有活力的另一个方面。因此,我们既要认真学习,又不要限于追求现成的结论;而要象麦久、延烽同志那样不断地探索和研究,敢于创新,敢于成果。《训练学专题选讲》根据国际训练学研究的最新成就,向我们作了有重点的深入浅出的系统介绍。我们

相信，它将对我国训练学的建设作出贡献。让我们坚持“双百方针”，以辩证唯物主义为哲学武器、以发展着的各种有关的自然科学和社会科学知识为具体科学武器、以实践为检验真理的标准，为发展我国的训练科学和提高我国的体育运动水平而努力奋斗！

本书编印仓促，编印中可能存在不少缺点，欢迎批评指正。

茅 鹏

目 录

- 第一讲 科学训练的理论武器……………田麦久 (1)
- 一、训练学是研究运动训练规律的科学…………… (1)
 - 二、训练学研究的具体内容…………… (2)
 - 三、训练学理论的几个重要特性…………… (4)
 - 四、怎样学习和掌握训练学理论知识…………… (8)
- 第二讲 运动训练的原则及其应用……………田麦久 (11)
- 一、按需训练原则…………… (12)
 - 二、适宜负荷原则…………… (15)
 - 三、系统训练原则…………… (28)
 - 四、周期安排原则…………… (31)
 - 五、区别对待原则…………… (36)
- 第三讲 训练过程的结构与控制……………田麦久 (40)
- 一、训练的结构分析…………… (40)
 - 二、诊断 (分析) …………… (41)
 - 三、运动成绩的预测…………… (43)
 - 四、训练计划的制订…………… (44)
 - 五、训练计划的实施、检查与反馈…………… (51)
- 第四讲 少年儿童身体训练的特点……………延烽 (55)
- 一、少儿训练在高水平运动中的地位、作用及
训练的可能性…………… (55)
 - 二、少儿生长发育的基本规律及解剖、生理、
心理特点…………… (60)
 - 三、我国青少年运动素质发展的自然规律…………… (71)

四、少年开始训练与专项化的年龄·····	(74)
五、少儿时期身体训练的基本特点和训练手段 的安排·····	(77)
第五讲 少年儿童运动员的选材·····	延烽 (100)
一、运动员选材的依据和可能性·····	(100)
二、选材考虑的几个具体方面·····	(107)
三、预测方法的介绍·····	(109)

训练学专题选讲

第一讲 科学训练的理论武器

一、训练学是研究运动训练规律的科学

每个教练员在自己多年的实践中都有这样一个深刻的体会，就是运动员要想取得优异成绩就必须进行艰苦的训练，付出艰苦的劳动。但是，也并不是所有的运动员只要他苦练就一定能取得优异成绩，我们也可以看到很多有优秀天赋才能的运动员，也象冠军和纪录保持者们那样训练，甚至比他们训练得更多更刻苦，但却没有能够取得同样的好成绩。在运动实践中，许多这样的事例告诉我们：谁能更深刻地认识、更熟练地掌握运动训练的客观规律，谁就能取得更好的训练效果，就能迅速地提高运动竞技水平。

训练活动的直接参与者是教练员和运动员。这里，教练员既是训练蓝图的设计者，又是训练活动的组织者，在整个训练活动中起主导作用。如果教练员对训练的理解和认识比较接近客观规律，那么，就可以提高自己的训练工作的质量和水平。教练员要想进行科学训练，就必须在不断从事自己训练实践的基础上，努力学习和掌握运动训练的客观规律。

当然，每个教练员在运动实践中都能积累许多具体经验，但是，不管他的经验有多丰富，终究还是有限的，而且带有较大的随机性。因此，只靠个人实践所提供的经验还远远不能完满地回答训练所提出的种种问题。教练员在认真总

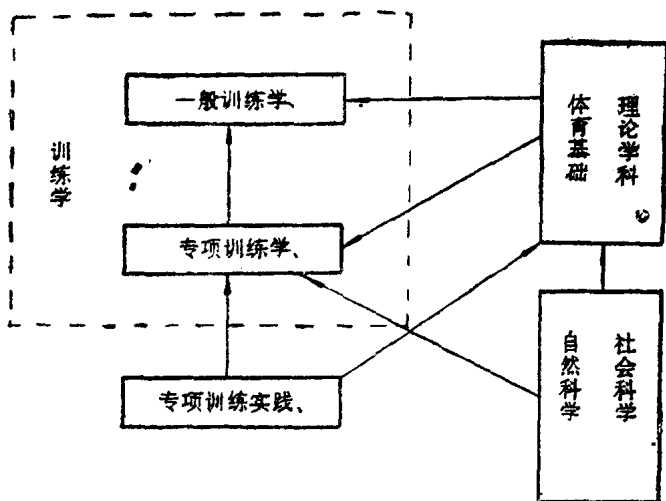
结个人实践经验的同时，还必须学习运动训练客观规律的理论知识。训练学就是研究运动训练规律的科学，是研究如何提高人体运动能力和运动成绩的规律的体育科学学科。

象所有科学的理论一样，训练学的理论也是从实践中产生、在实践中发展起来的，同时又服务于训练实践的需要，推动着训练实践的发展。在运动训练领域中，可以列举许多生动的实例。例如大家都熟悉的训练周期学说就是苏联训练学界根据训练活动的系统化、长期化以及制订全年训练、多年训练的需要而总结提炼出来的，关于训练过程的结构和组织体系的科学理论。再如，从五十年代末期开始，美国教练员从运动训练实践中进一步认识到力量素质对各运动素质的基础作用，大大发展了多种力量训练的理论与方法。如等动训练、超等长训练、离心训练、间歇训练等方法现在已在全世界被广泛应用。还有，德国的盖什勒和阿因德尔在中长跑训练发展的基础上总结了世界纪录创造者哈尔彼格（德）、扎托倍克（捷克）等优秀中长跑运动员的训练经验，提出和建立了间歇训练的经典理论和练习体系，首先对中长跑、游泳等各种周期性运动项目，继而对更多专项的训练产生了巨大的影响，促进了竞技运动成绩水平的迅速提高。

二、训练学研究的具体内容

训练学是现代体育科学体系中的一个重要分支。训练学可分一般训练学和专项训练学两个分支（图一）。

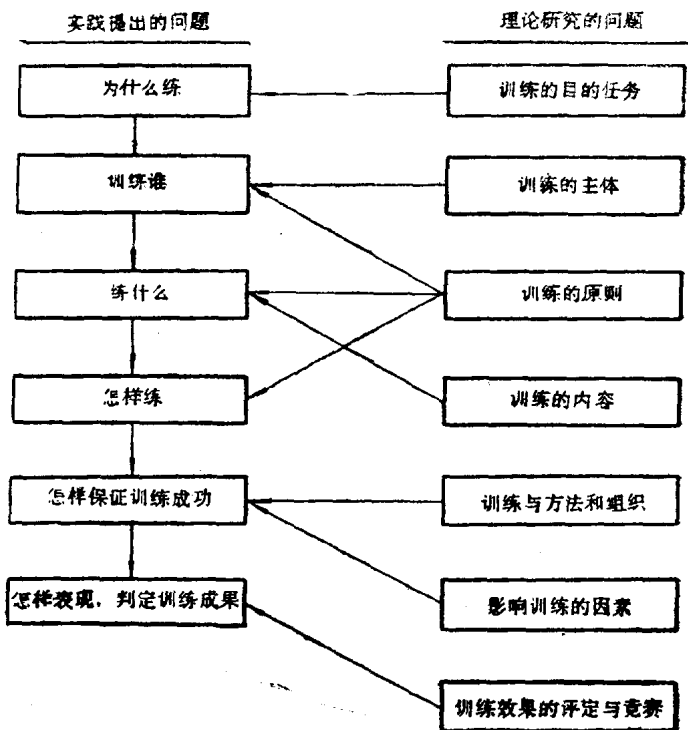
一般训练学适用于所有运动项目或者是某一大类运动项目，研究有关运动训练的普遍规律。比如，研究周期划分问题，研究周期性运动项目，如跑、游泳等项目的共同特点问题，都属于一般训练学问题。专项训练学则研究某一专项



图一：训练学理论的产生与构成

训练中的特殊规律及一般训练学原理在专项训练中的应用。

训练学研究的内容中有许多对我们大家并不陌生。但我们的知识大多是专项的、局部的、分散的、经验的。而在训练学的著作中，阐述的则是一般的、整体的、系统的、理论的。训练学研究的具体内容包括训练的目的任务、训练的主体、训练的原则、训练的内容、训练的方法和组织、影响训练的因素、训练效果的评定与竞赛七个部分。它们分别回答训练实践所提出的为什么练，训练谁，练什么，怎样练，怎样保证训练的成功以及怎样表现和判定训练的成果等问题。（图二）



图二：训练学研究内容

三、训练学理论的几个重要特性

1、多学科知识运用的广泛综合性

现代科学发展的突出特点之一是科学学科的精细分化以及科学知识运用的高度综合。大家知道，训练过程必须服从于人体机能变化的规律，人体的运动又必须遵循生物力学的原理，这就决定了训练学理论具有强烈的自然科学的属性。另一方面，它又由于训练、竞赛的社会化而具有强烈的

社会科学属性。因此，无论进行训练学的研究、发展训练学的理论还是解决训练实践所提出的具体问题，都必须从自然科学和社会科学两大科学领域广泛地吸取营养，综合运用多学科的知识和方法，才能获得成功，促进训练学理论的迅速发展，促进运动技术水平迅速的提高，除了各专项的训练实践之外，与训练学联系最密切的科学学科有：①体育——生物学科：运动生理学、运动解剖学、运动医学、运动生物学、运动生物化学、运动心理学、人体运动学、人类学等等。②体育——社会学科：体育教育学、体育社会学、体育管理学、美学等等。

2、引进新科学知识的高度敏感性

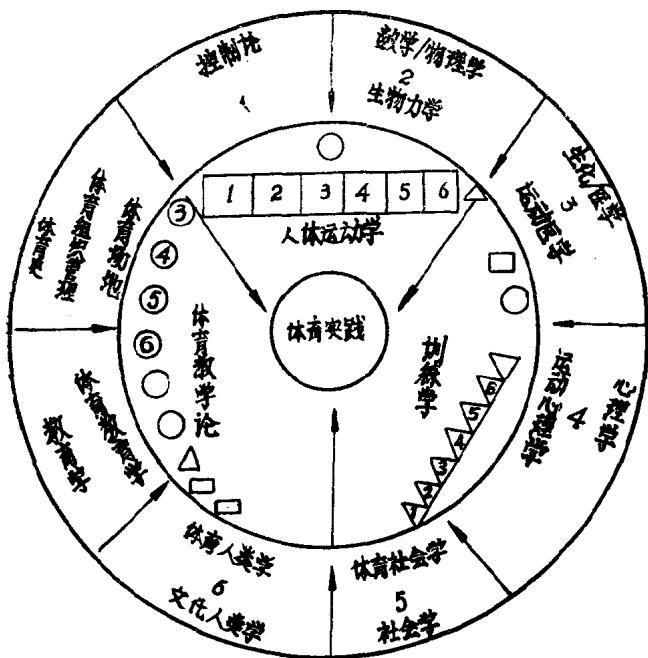
运动训练是人类体育行为中极为活跃的组成部分；运动竞赛则具有强烈的竞争性，具有巨大的感染力。因而，在科学知识的交流和引进中也最为敏感。许多体育科学家和教练员都在时刻密切注视着各科学领域的新发现、新成就，力求捷足先登，最迅速地接受和引入新的科学研究成果，以求在训练的竞争中取胜。例如，运用生物力学的研究成果改进运动技术，利用控制方法掌握训练，运用新医疗手段及恢复手段消除负荷后的疲劳等等，都早于其他体育活动领域。

3、对训练实践的直接指导性

体育科学体系中的许多学科都把相当大的注意力放到竞技训练的研究上。如生物化学对人体运动时能量供应的研究；运动生理对训练负荷后恢复及超量恢复机制的研究；运动生物力学对从事不同运动项目时最佳用力效果的研究等等。但这些研究都是从这些学科本身的角度和体系进行的。必须将它们的研究成果与训练的实际情况密切结合起来，予以应用，才有可能取得良好的效果。而训练学则是这样一门科

学学科，是联结各基础理论学科与训练实践的桥梁。

葛欧瑟（西德1982）认为训练学、体育教学论及人体运动学这三门学科起着联结各基础理论学科与体育实践活动的重要作用。图三明确而形象地表述了训练学理论的这一特性。

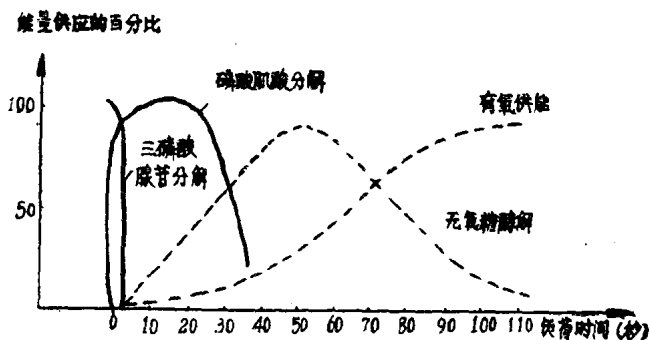


图三：从体育运动行为的角度看体育科学的结构模式（葛欧瑟1982）

例如，运动生理学家们研究了儿童、少年发育特点，指出儿童神经系统的发育成熟得最早。运动训练学家则根据决

定运动成绩的因素及多年训练组织的特点提出儿童在9~14岁之间，特别有利于协调能力的发展，从而可为他们掌握运动技巧、发展高难动作创造良好的条件。在技能类运动项目中运用这一研究成果指导训练，可对从事体操、花样滑冰训练的儿童少年早期安排较多的技术训练。

再如，生物学家研究了不同持续时间负荷中供能的特点。（见图四）



图四：运动负荷中各种形式供能的比例
（依Keul/DoU/Kepper 1969）

训练学工作者根据这一研究成果结合不同专项的运动特点确定运动员改善供能状况、取得良好运动成绩的正确途径。竞赛中连续工作时间超过80"的运动项目，应高度重视有氧代谢能力的发展，而连续工作时间短于60"的速度力量型运动项目，则应高度重视无氧糖酵解能力的发展。

4、一般训练理论与专项训练理论的密切相关性。

一般训练学与专项训练学之间的关系十分密切，这也是

训练学理论与训练实践密切联系的反映。一般训练学理论是综合不同专项训练的经验和理论而构成的。没有专项训练理论就没有一般训练理论。但另一方面，一般训练理论也对专项训练理论的发展施以巨大的影响。一般训练学的这种能动的反作用表现在：

①只有把专项训练的理论提高到普遍规律的高度才能更深刻地理解和更准确地运用。

②有些训练的特点和规律，只能超出专项的界限才能清楚地认识和阐明，也就是说，常常必须要从外部才能看清事物的某些特点。

③促进不同项目训练理论的相互学习、相互渗透。

四、怎样学习和掌握训练理论知识

1、结合自己的训练实践学习训练学理论知识

教练员的训练实践是积累理论知识的直接源泉。在学习训练学理论时应处处联系自己的训练实践，把运动训练的普遍规律与具体的训练实践相比较、相结合，就可以更深刻地理解理论知识的内涵和外延，使所学习的理论知识在自己的头脑中具体化和形象化。

进行训练总结是把训练的感性认识提高到理性认识的有效方法。在总结自己的训练实践经验的过程中，教练员应注意运用训练学的基本知识来解释和论证训练中的各种现象，并对本专项、本训练队的具体训练问题进行理论的概括和总结。

书本上的理论知识反映了前人的研究成果，但并非全部符合训练的客观规律。同时，随着训练实践的发展，随着科学水平的提高和理论研究的进展，有许多原来认为正确的认

识又会发生变化，必须予以修正。例如，跳远助跑最后两步节奏问题。所以，教练员的一个重要任务就是对训练学的理论知识进行实践的检验，并通过自己的训练实践和科学研究去发展训练学理论。

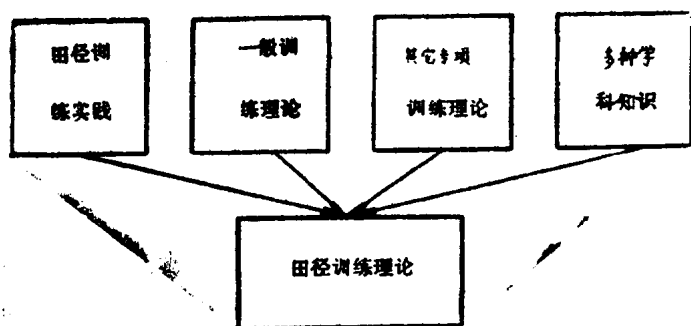
2、结合基础理论知识学习训练学理论

训练学理论作为直接指导训练实践的科学知识，把多种基础理论学科的知识综合运用于训练实践。没有多学科的知识基础是难以深刻地理解和准确地运用训练学理论的。因此，作为一名教练员必须掌握有关运动生理学、运动解剖学、运动生物化学、运动生物力学、遗传学等学科的基本知识，必须善于运用教育学的基本原则，必须善于观察和影响运动员的心理活动，必须善于从社会学的角度采取必要的措施对运动员的训练给予有效的保证。这样结合多学科的基础理论学习训练与理论知识，才能够更准确地把握训练学理论实质，更好地为训练实践服务。

3、把专项训练理论和一般训练理论结合起来学习

专项训练理论与一般训练理论是密切联系着的。前者可被看作是后者的具体化，而后者则是前者的抽象概括。运用演绎和归纳这两种逻辑方法，把二者结合起来学习，则可使我们从共性及个性两个方面更深刻、而准确地掌握训练学理论。

对一名田径教练员来说，主要应掌握并能很好地运用田径训练理论。学习和发展田径训练的理论的途径有四条，即总结田径训练实践的经验，运用一般训练理论，借鉴和移植其它专项训练的理论以及广泛运用多种科学学科的知识（见图五）。

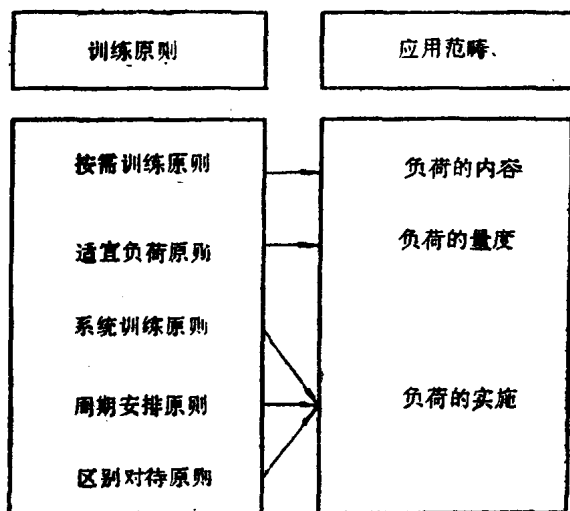


图五：发展田径训练理论的途径

第二讲 运动训练的原则及其应用

我们通常所说的原则就是说话或行为所依据的法则或标准。在运动训练中所讲的原则是指从运动实践中总结出来的带有普遍意义的基本规律。按照这些原则组织训练就能取得理想的训练效果。

从不同的角度可提出各具特点的运动训练原则体系及分类。从教育学观点出发，将教育学原则运用到运动训练方面，可提出直观性、自觉性、积极性和系统性等原则。近几年西德的运动训练学界提出按生物适应过程建立的原则体系。因为，人体的训练在某种意义上讲是一种生物适应和生物改造的过程。所以，他们从生物适应的获得、发展、保持这三个方面来解释运动训练过程，探讨运动训练的规律和原则。



图六：重要训练原则及其应用范畴

今天，我们主要围绕负荷这一运动训练过程中最活跃最基本的因素来阐述运动训练的规律和原则。（图六）

我们可以这样来理解训练：训练的核心就是负荷的内容、负荷的量度和负荷的实施，负荷的内容实际上就是练什么问题，负荷的量度就是应该练多少，负荷的实施是怎样组织训练过程。为了解决这三个方面的问题，我们把有关规律归纳为这样五个原则，即：按需训练原则、适宜负荷原则、系统训练原则、周期安排原则和区别对待原则。

一、按需训练原则

我们说训练本身不是一个目的，实现提高运动能力才是训练的目的。为实现这个目的所进行的有组织、有计划的活动这就是训练。因此，在训练中练什么，负荷的内容是什么，这都应该根据提高运动能力这样一个最终目的而定，需要什么，就练什么。这是按需训练原则的最主要的依据和最基本的思路。

一个运动员的运动能力是由多方面因素决定的，可以简单地归纳为：形态、体质、素质、技术、战术、心理、智力这样七个方面（见图七）。所以，负荷的内容必须包括上述各种方面。要提高运动能力就要根据按需训练原则改变这七个因素的状态，使这七个方面的能力得到提高，那么，整个运动能力就可得到提高。

研究运动员选材问题，首先要研究优秀运动员需要什么样的能力，什么样的少年儿童将来最有可能发展成优秀运动员。我们选出了这样的“苗子”或有才能的未来的选手之后，就要以优秀运动员的模式为方向去予以训练，按照这样的需要去进行训练。例如，优秀的撑竿跳高运动员，运动成