

目录

基础理论篇

第一章 田径运动概述	3
第一节 田径运动的定义和分类	3
第二节 现代田径运动的发展	5
第三节 田径运动的属性和健身价值	8
第四节 田径运动训练与技术发展	11
第二章 田径运动的技术原理	15
第一节 跑的技术原理	15
第二节 跳跃的技术原理	22
第三节 投掷的技术原理	29
第三章 田径运动教学	35
第一节 田径运动的教学过程与特点	35
第二节 田径运动教学目标	38
第三节 田径运动教学内容	41
第四节 田径运动教学方法	44
第四章 田径运动训练	50
第一节 田径运动训练理论	50
第二节 田径运动训练的主要内容	54
第三节 田径运动训练的主要方法	63
第四节 田径运动训练计划	67
第五章 田径运动竞赛组织工作的基本知识	75
第一节 田径运动竞赛的组织与编排	75
第二节 田径运动竞赛裁判法	88
第六章 田径场地的基本知识	100
第一节 田径场地的发展与演变	100

第二节	田径场地的设计与布局	104
第三节	半圆式田径场跑道的计算与丈量	112
第四节	径赛场地的画法	115
第五节	田赛场地的画法	118
第六节	田径场地的管理与保养	121

实 践 篇

第七章	短跑	129
第一节	短跑运动发展概述	129
第二节	短跑技术	130
第三节	短跑教学	136
第四节	短跑训练	141
第八章	跨栏跑	153
第一节	跨栏跑运动发展概况	153
第二节	跨栏跑技术	155
第三节	跨栏跑教学	159
第四节	跨栏跑训练	165
第九章	中长跑	176
第一节	中长跑运动发展概况	176
第二节	中长跑技术	179
第三节	中长跑技术教学	180
第四节	中长跑训练	193
第十章	跳远	203
第一节	跳远运动发展概况	203
第二节	跳远技术	204
第三节	跳远教学	208
第四节	跳远训练	214
第十一章	跳高	223
第一节	跳高发展概况	223
第二节	跳高技术	225
第三节	跳高教学	228

第四节	背越式跳高训练	239
第十二章	推铅球	246
第一节	推铅球运动发展概况	246
第二节	推铅球技术	249
第三节	推铅球教学	252
第四节	推铅球训练	257
第十三章	掷标枪	262
第一节	掷标枪运动的发展概况	262
第二节	掷标枪技术	264
第三节	掷标枪教学	267
第四节	掷标枪训练	275
第十四章	其他田径项目介绍	281
第一节	竞走	281
第二节	障碍跑	287
第三节	三级跳远	292
第四节	撑竿跳高	301
第五节	掷铁饼	307
第六节	掷链球	315
第七节	全能项目	320
第八节	马拉松	324

拓 展 篇

第十五章	田径健身的理论与方法	333
第一节	田径健身的定义与特点	333
第二节	田径健身的分类与内容	334
第三节	田径健身的锻炼方法	336
第四节	田径健身的原则与指导	342
第十六章	体能训练的基本方法	346
第一节	力量素质训练	346
第二节	速度素质训练	353
第三节	耐力素质训练	357

第四节 灵敏素质训练	360
第五节 柔韧素质训练	362
第十七章 趣味田径运动	366
第一节 趣味田径运动概况	366
第二节 趣味田径运动的特性和分类	367
第三节 趣味田径运动的创编原则和方法	372
第四节 趣味田径运动的示例介绍	375
附录：田径运动专业术语简介	382
主要参考文献	387
作者简介	388
后记	397

第一章 田径运动概述

第一节 田径运动的定义和分类

田径运动的定义有多种表述,国际田联采用的定义是:田径运动是由田赛、径赛、竞走、障碍、竞走和越野等项目组成的运动项目。我国体育学院统编教材《田径》将其定义为:田径运动包括男子七项、女子五项和障碍、竞走、越野等项目组成的全部运动。本教材将田径运动定义为:田径运动是由跑、跳、掷、投等多种运动形式组成并在一定场地及专门设施中进行的、以时间或空间丈量为主要手段的一项运动。

田径是在通过**基础理论篇**田径运动项目实际的比赛和径赛项目。径赛项目包括短跑、中长跑、长跑、障碍跑、接力跑、定向跑以及竞走等不同形式。不同形式的径赛项目都是在公路上进行的项目。在奥运会等国际大赛中,其起跑线都设在跑道在本项目规定的允许范围内。这类项目一般是在公路、公路赛道、马场、越野跑、半程马拉松等项目,起跑线和终点可以设在体育场内,也可以设在体育场外。竞走是一项特殊的径赛项目,它可以在体育场内或体育场外比赛,体育场外的比赛还可以在公路上进行。按照惯例,竞走项目的计算成绩与比赛实际的特点有所区别。越野跑项目需要在自然环境中进行,起跑线在体育场外,比赛的距离没有严格的规定,一般由裁判员选择的实地环境确定比赛距离。

国际田联比赛的正式项目见表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 国际田联比赛的正式项目

类别	性别	项目
径赛	男子组	5000 m、10000 m
	女子组	5000 m、10000 m

第二节 现代田径运动的发展

一、现代田径运动发展的成形阶段

1896年第1届现代奥林匹克运动会是现代田径运动开始发展的新起点,这一届奥运会设有12个田径项目。此后的20年中,奥运会的田径项目最多时曾达到32个。在这一阶段,人们主要是探索田径各个项目与人体活动的关系,并努力使田径运动广泛地开展起来。1912年国际业余田径联合会成立后,特别强调“业余”二字以说明田径运动的群众性。1914年,在国际田联首次公布的世界纪录中,有53项男子赛跑、跨栏和接力跑纪录,30项竞走纪录和12项田赛纪录,共95项(没有女子项目)。1924年,女子田径联合会成立,并得到了国际田联的承认。至此,女子田径项目开始进入世界比赛,并在1928年第9届奥运会上正式成为奥运会比赛项目。由此可见,田径运动在雏形阶段追求的是群众参与得越多越好,项目设得越多越好,以求重视田径运动的壮大与完善。

二、现代田径运动专项技术发展的研究阶段

20世纪30年代至50年代是现代田径运动的初步发展阶段,受第一次世界大战和第二次世界大战的影响,田径运动的发展呈现出“起一落一起”的趋势。第一次世界大战后,许多国家的田径运动都有所恢复和发展,参加奥运会田径比赛的运动员增多,女子田径比赛项目不断增加,运动成绩不断提高。田径器械也不断发展,如1930年承认电动计时成绩为世界纪录,1932年首次采用1/100秒计时,并增设了终点摄影,1936年开始使用“L”型栏架等。此后,新型的田径器械不断发明,科技发展与田径运动紧紧地连在一起,现代田径运动技术的雏形逐步形成。第二次世界大战使现代田径运动经历了战争和政治事件的考验,第12届(1940年)和第13届奥运会(1944年)受第二次世界大战影响未能举行,世界田径运动的普及与提高也受到了严重影响。20世纪50年代,田径运动开始恢复和发展,田径运动成绩不断提高,世界田坛出现了数位颇有影响的优秀运动员,如捷克斯洛伐克的长跑运动员扎托皮克创造了男子5 000米、10 000米世界纪录,被体育界誉为“人类火车头”。在这一时期的田径运动研究中,人们开始把注意力放在技术改进方面,使得田径运动技术变化较多。各主要项目技术发展的具体表现如下:

(1) 短跑技术发展:“踏步式—后蹬摆动式—摆动式”。

- (2) 跨栏技术发展：“跳栏式—跨栏式—跑栏式”。
- (3) 跳高技术发展：“跨越式—滚式—剪式—俯卧式—背越式”。
- (4) 跳远技术发展：“蹲踞式—挺身式—挺走相间式—走步式”。
- (5) 铁饼技术发展：“原地正面—原地侧向—上步投—侧向旋转—背向旋转”。
- (6) 铅球技术发展：“原地正面—原地侧向—垫步投—侧向滑步—背向滑步与旋转推铅球”。

在这一阶段，一些基础理论研究渗透到田径运动中，尤其是生物力学分析与诊断进入田径运动的技术研究领域。其研究焦点主要集中在投掷时如何加大工作距离、跳高时采用哪种姿势可以使人体重心过杆更加经济省力、采用哪种姿势过栏更快等生物力学问题上。这种一直围绕技术来探索、研究的阶段被称为田径运动专项技术发展的研究阶段。

相关链接

四年一届的奥运会是促使田径运动成绩不断提高和改进训练方法的动力。许多优秀的田径运动员的先进技术和训练方法通过奥运会被推广至世界各地。例如，在第2届奥运会上，跨栏跑和剪式跳高技术得到了推广；1960年，采用马拉松式训练法的新西兰运动员斯奈尔、马吉等运动员在第17届奥运会的800米、5000米、10000米比赛中取得好成绩后，新西兰的马拉松训练法又得以推广；在1968年的墨西哥城奥运会上，美国运动员福斯贝里采用背跃式跳高技术取得冠军后，世界各国仅用了2~3年时间便用该项新技术取代了俯卧式跳高技术。此类事例在历届奥运会中不胜枚举，它对田径运动的技术和训练方法起到了推陈出新的作用，促进了全世界田径运动的不断发展。

三、现代田径运动发展的系统化研究阶段

20世纪60—80年代，田径运动各项技术已基本达到成熟阶段，除跳高、推铅球姿势出现了革命化的背越式与旋转式外，其他各项技术总体结构已经基本定型，很少再有新型的技术类型出现。人们只是在技术水平基本相同的条件下，比体能、自身技术的合理性和比赛中的水平发挥能力。因此，这时人们的研究转向了如何提高人体机能方面。

在此阶段，苏联和一些东欧国家跻身世界田坛一流水平行列，在取得优异运动成绩的同时也带来了全新的训练理论和方法，提出了许多现代训练理论和方

法。例如,根据运动员机体在训练和比赛过程中能量代谢的规律,提出了有氧训练、无氧训练、“三从一大”训练原则、爆发力训练、速度敏感期训练、力量训练和耐力训练等。同时,大运动量训练被普遍采用,尤其是强化力量训练,逐步提高训练的科学化程度,做到运动量定量化和训练综合化,并创造积累了许多发展身体素质的有效手段。田径运动技术的发展强调以速度为核心,不断完善和创新技术,训练更重视技术的合理性与规范化。田径运动发展进入系统化研究阶段,使世界田径水平提高到一个新阶段,如100米成绩突破10秒、标枪成绩大幅度提高等。

四、现代田径运动发展的科学化研究阶段

20世纪80年代至今,现代田径运动得到了进一步提高和发展,运动成绩达到了相当高的水平,高科技领域的成果被不断引入田径运动训练中,竞争异常激烈。许多国家和地区十分重视田径运动,开始从选材、训练、恢复、营养食补、运动饮料、场地器械等方面对田径运动进行综合研究,对大运动负荷的训练也进行了更加深入的分析,提出了以强度、质量为主的保持机体内环境相对平衡的训练理论;这一时期由于运用解剖学、生理学、运动医学、心理学、生物力学、生物化学等多种学科理论对田径训练进行全面研究,使田径运动的竞技水平得以进一步提升。到了90年代,原有的世界纪录几乎全部被刷新。例如,男子跳高从2.30米提高到2.45米,男子三级跳远达到了18.29米,男子100米达到了9.84秒,截至2013年,已达到9.58秒,女子100米从11.10秒提高到10.49秒等。这些运动成绩表明,科学化、系统化的训练使人们在田径运动领域探索人类能力的极限上一步步持续发展,这也进一步吸引了更多的人喜爱和从事田径运动,推动了田径运动的普及和开展。

进入21世纪后,世界田径大赛更加激烈紧张,科学化水平更高,许多高端的精密仪器被用来为创造更好的田径运动成绩服务。例如,对高水平运动技术进行三维运动学和动力学分析;通过瑞士球和悬吊训练来加强不同项目运动员的核心力量;通过振动力量训练来增强肌肉力量和促进疲劳消除;对高水平运动员进行肌电和脑电测试。此外,田径运动技术、教学、训练和科学研究的理论与实践进入科学化研究阶段,为田径运动的可持续发展提供了源源不断的动力。

相关链接

人类到底能跑多快？

人类到底能跑多快？牙买加飞人博尔特再次让世人震惊。这位身高 1.96 米的巨人在 2009 年柏林世界田径锦标赛的男子 100 米决赛中，以人们从未敢想、以历史上从未有过的幅度，将自己保持的 9 秒 69 的世界纪录改写为 9 秒 58。下一次人类极限的突破将在何时？让我们共同期待。



第三节 田径运动的属性和健身价值

一、田径运动的属性

（一）教育性

立足生命存在，关注生命体验，呼唤生命活力，提升生命质量，是现代教育的基本内涵，也是田径运动的责任。通过田径运动教学、训练和裁判工作，能对学生和运动员进行爱国主义、集体主义等方面的教育，并能培养他们的竞争意识和勇敢顽强、吃苦耐劳的优良品质。

（二）竞技性

田径运动是奥运会的重要组成部分，也是奥运会中金牌数量的第一大户。世界各国优秀运动员在竞技场上以追求达到人类体能、技能极限为目的，不断挖掘人类跑、跳、投能力的极限，并以他们高超的运动技艺征服世人，竞技体育已成为丰富人类物质文化生活的重要组成部分。

（三）健身性

经常从事田径运动，不仅能促进机体的新陈代谢，改善与提高内脏器官的机能，还能塑造体型，减轻体重，增强人体肌肉的力量，提高反应速度、动作速度和移动速度，提升耐力水平，发展柔韧和灵敏素质。田径的项目较多，锻炼形式多样，场地、设备和器材比较简单，练习时不易受到性别、人数、时间和季节等条件的限制，便于广泛开展。早在 2 500 多年前，古希腊的埃拉多斯山崖上就刻着“如果你想强壮，跑步吧！如果你想聪明，跑步吧！如果你想健美，跑步

吧!”的格言。我国民间也流传着“没事常走路，不用进药铺”和“饭后百步走、活到九十九”等健康俗语。这些充分说明了田径运动对于促进人体健康与长寿具有积极、现实的作用。

(四) 基础性

走、跑、跳、投等是田径项目的基本动作，速度、力量、耐力等身体素质是田径运动的灵魂，两者缺一不可。众多体育项目的运动形式都是田径基本技术动作在特定条件下的不同组合与运用。体育界素有“得田径者得天下”的说法，田径运动被公认为各项运动之母、之源、之本。2008年北京奥运会所有参赛运动员约93%都采用了与田径项目有关的练习或训练方法。田径运动能全面、有效地发展人的身体素质和基本运动技能，对其他各项运动技术的发展和成绩的提高都有很好的促进作用。许多优秀运动员，特别是球类运动员，都有较高的田径运动能力和身体素质水平。田径运动水平与一个国家的竞技体育地位有着非常密切的关系。美国是世界公认的超级体育强国，主要原因就是因为其田径运动水平高。

(五) 娱乐性

田径是竞技场上最古老、最具有魅力的传统运动项目，是人类追求生存、追求健康、追求人体与心灵的完美结合，代表着人类对过去的美好追忆和对未来充满希望的憧憬。田径是世界上最具影响力的体育运动之一，这是由其特点所决定的。奥运会100米决赛，虽然比赛时间极其短暂，却聚焦了全世界亿万观众的目光，成为人类最精彩、最激动、最煽情的一段；纽约国际马拉松赛是世界上规模最大的马拉松比赛，参赛者数万，出发时人潮涌动，场面之宏伟，规模之巨大，是其他任何项目都无法比拟的。人们在欣赏精彩比赛的同时，也愉悦了自己的身心。

二、田径运动的健身价值

人类的进化和发展与田径运动有着不可分割的联系。走、跑、跳、投这4种人类的基本运动形式，有着源远流长的历史，是田径运动内容的概括，也是人类维持正常生活的基本活动能力。由于田径的运动形式和所需要的场地及器材非常简单，绝大部分为个人项目，不受参加人数的限制，无直接的对抗性身体接触，一般不会发生冲撞性伤害事故，其比赛规则相对较为简单，运动量和运动强度可以根据练习者的年龄、性别和身体状况等客观因素进行自我控制和调节，老少皆宜。田径运动的健身价值主要体现在以下几个方面：

(一) 提高人的基本活动能力和生存能力

田径运动可以提高人的基本活动能力和生存能力。原始人类为了预防和抵抗

野兽和同类其他族群的侵袭，必须具有很强的奔跑、行走、跳跃和投掷能力。可以说，田径运动既是一种生存手段，又是发展人类生存能力的有效方法。经常参加田径运动，可以改善和提高人体各器官系统的机能，使人的生命力更加旺盛，基本活动能力更强。

经常从事速度性项目，可以增大人体呼吸肌的力量，加强胸廓的活动性，使肺泡具有更好的弹性，改善呼吸机能；可以提高血红蛋白与氧的结合能力；可以提高肌肉中的糖原和脂肪在酶的作用下利用氧进行代谢的能力；可以使心肌收缩强而有力，心输出量增大，因而安静时心跳次数比一般人慢。例如，对比一下运动员和一般不参加锻炼的健康者在安静时和以最大强度运动时心输出量的数据：安静时，不锻炼者的心输出量约为 4 970 毫升（约 70 次/分×71 毫升/次），运动员的心输出量为 5 000 毫升（50 次/分×100 毫升/次）；以最大强度运动时，不锻炼者的心输出量约为 22 035 毫升（约 195 次/分×113 毫升/次），运动员的心输出量约为 34 905 毫升（约 195 次/分×179 毫升/次）。

（二）提高人体适应自然和抵抗病毒的能力

自然环境的不断恶化对人体健康的影响很大，特别是随着现代工业的高速发展，许多生态环境遭到破坏，人体适应这种环境的能力下降。经常参加田径运动，可以提高人体耐寒、耐高温和抗病毒的能力，使人身体更健康。

（三）防治疾病，延年益寿

经常参加田径运动，可以防治多种疾病（如感冒、肠胃病、神经衰弱、气管炎、肺炎等）；可以有效地维持和提高人体的各种生理机能，使人体各器官系统免受疾病的困扰，使人体延缓衰老，健康长寿。例如，长距离跑是增进心脏和呼吸系统能力普遍采用的练习项目，由于长距离跑是在人体有氧供能的情况下进行的，运动中消耗的能量较大，大部分能量来源于肝糖原、葡萄糖和脂肪的有氧分解，这对提高人体的一般耐力、抗疲劳能力和防止体内脂肪过多堆积具有非常积极的作用。

（四）调节人的情绪，促进心理健康及人际交往

在工作繁忙、精神紧张、情绪异常的时候，一个人或多人一起选择一个合适的环境进行散步或跑步等运动，不仅可以使人心情舒畅、精神愉快，还可以调节某些不良情绪和心理状态，使人的情绪状态得到改善，特别是在运动过程中，使人产生更愉快的情绪体验。经常跑步可以防治多种心理疾病，排除某些心理障碍，使人保持良好的心理状态，促进心理健康。

（五）塑造人的健美形体

田径运动可以全面地影响人的身体，能使全身各部位得到锻炼，可以起到减

肥、控制体重的作用；可以更好地促进身体各部位肌肉的线条美、健康美；可以很好地调节皮肤的代谢功能，使皮肤更有弹性；可以有效地发展肌肉和骨骼系统的机能，使人更具姿态美。因此，田径运动是一种有效的健美与健身手段。

田径运动可以有效地发展人的力量、速度、耐力、灵敏和柔韧等多种运动素质，有助于多种运动技能水平的提高，可以有效地增进人的各项机能，锻炼意志品质和增强走、跑、跳、投的运动能力，也是增进人的健康水平的重要手段之一。

第四节 田径运动训练与技术发展

一、动作技术改进加快了田径运动的发展

近30年来，竞技体育方法与手段日益更新，这在不同程度上促进了田径运动的发展。由于对田径各项目进行了科学的定位，彰显了竞技运动技术革新的重要作用。例如，中长跑项目淘汰了传统的大步技术，采用身体重心高且起伏小、步频快、步幅相对较小的技术，上肢摆动以低摆或高摆为主，中间型（介于低摆和高摆之间，类似于短跑摆动）采用得较少，同时加强腰部转动技术的训练，使跑动时耗能少，技术更加经济和实用。

跨栏跑从跨栏向“跑栏”转移，其技术特征是：远起跨，近落地；摆臂由大幅度的划摆过渡到幅度较小的屈摆，但摆腿侧肩的转距随之加大；摆动腿起跨时摆过水平面的程度有所减小，但急摆急停效果更为突出；起跨腿蹬离地面后，向上提拉的幅度有所减少，向前摆动的速度相应加快，但对运动员髋关节的柔韧性要求更高；摆动腿下栏着地动作更积极，着地形式由伸直下压变为微屈下踏，但对下栏着地后的支撑能力提出了更高的要求；下栏着地后，运动员保持了很好的肩横轴与地面的平行关系；栏间三步步长更为均匀；身体重心上、下起伏动作减小，运动学指标更接近于短跑。

三级跳远“速度型”技术占主导地位。以爱德华兹、班克斯等“速度型”为代表的选手表现出的技术特征是：助跑速度快，第一、二跳采用单臂摆技术，以减少水平速度的损失；第三跳用双臂摆，尽量延长腾空时间，同时第三跳还出现了走步式技术；第一、二跳的比例有缩短的趋势，第一跳与第三跳距离差异进一步加大；单足跳与跨步跳的支撑时间缩短。

在投掷项目上，铅球技术主要表现为：滑步动作要“低、平、快”，以提高滑步的速度和速度利用率；加速方式为“直线加速”和“旋转加速”并存；最后用力前的姿势更加合理，身体扭紧程度加大，最大限度地利用人体的全部能力来提高器械出手的初速度。

二、科学技术进步提升了田径运动训练水平

(一) 遗传学科研成果在选材上的运用

由于遗传效应基本上决定着运动员今后的实际发展水平,所以遗传学相关研究成果的应用可以帮助人们把具有先天特殊才能的儿童少年选拔出来。选材的关键点是:根据田径各项目所要求的不同特点,确定各项目选材的主要指标;对确定的主要指标进行分类和分析,哪些是先天遗传性大的指标,哪些是后天可塑性强的指标;以先天遗传性大的指标为主进行选材,后天可塑性强的指标仅供参考。

(二) 信息学在田径运动训练中的应用

信息技术发展速度飞快,计算机技术已成为教练员的助手,被称为“数字化教练”。先进的计算机、高速摄影机、电子传感技术等被融入田径运动训练领域,加速了人们对田径运动训练规律的再认识,缩短了优秀运动员培养和出成绩的周期。例如,利用无线遥控技术和计算机技术制成的运动员心率遥测系统;用电脑控制对运动的各项参数进行采集和准确量化的智能化肌肉力量系统;指导投掷运动员训练的计算机系统可用高速摄像机拍摄并迅速通过数据处理,用图像反映出投掷物出手后几秒内的运动轨迹和状态,随时显示出加速度、速度、角度、角速度等运动参数,将实际参数与计算机优化数据加以比较,指导运动员及时改进动作,进而提高成绩。

(三) 材料学在田径运动中的应用

田径运动发展是一个不断创新与进步的过程,新材料技术的飞速发展,更推动和促进了田径运动的革新。例如,日本的水野公司用陶瓷鞋钉替代了传统的铁钉,所制跑鞋不但耐磨且钉子周围无任何附粘物,鞋的重量减轻了20克,摩擦系数达到0.4~0.6。高科技跑鞋具有三个特点:一是极佳的避震功能;二是具备“回输”的功能,能释放吸震时储蓄的能量;三是附着力强。又如,撑竿的改进经历了木杆、竹竿、金属撑竿、玻璃纤维撑竿4个阶段,每次撑竿材料的更新,世界纪录都会被刷新。目前,美国已成功研制出一种更为先进的石墨玻璃纤维合成杆。这种撑竿坚韧、质地轻、弹性好,将为运动员再创世界纪录助一臂之力。

另外,纳米材料的制备及研究是当前国际前沿研究课题之一。纳米塑胶跑道表现出更优良的力学性能及耐磨、阻燃特性,铺设用纳米材料做成的跑道正引领着时代科技的潮流。