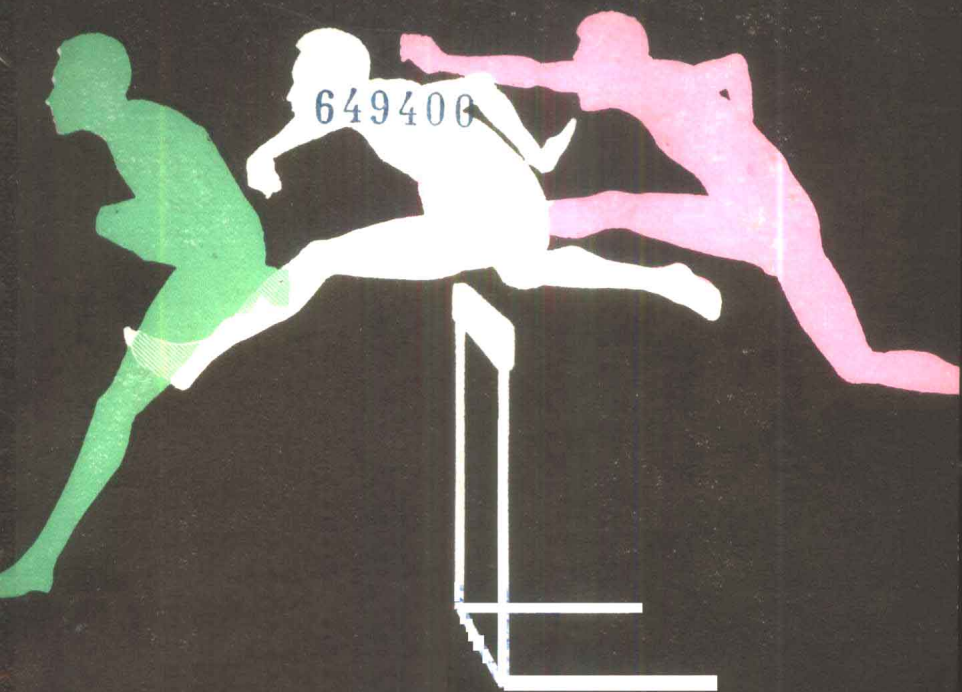




跨栏

人民体育出版社

70422 649400

70422

228

72.8

跨 栏

刘 铁 编著

人 民 体 育 出 版 社

出 版 说 明

本书对跨栏跑的起源与发展史，特别是对各种跨栏跑的基本技术、教学训练的方法手段等，作了全面具体的分析和介绍。对体育教师和青少年业余体校教练员的的教学训练工作，都具有指导作用和参考价值。

跨 栏

刘 铁 编著

人民体育出版社出版

冶金出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 1/32 57千字 3 8/32印张

1981年6月第1版 1981年12月第1次印刷

印数：1—11,000册

统一书号：7015·1959 定价：0.28元

封面设计：张继国

责任编辑：杨丽云

目 录

第一章 跨栏跑的基本知识	1
一、跨栏跑的起源与发展	1
二、跨栏跑的锻炼价值	6
三、跨栏跑的竞赛项目及主要规则	7
四、几种可以自制的简易教学栏架	8
第二章 跨栏跑技术	9
一、跨栏跑的技术原理	10
二、男子 110 米跨栏技术	13
三、女子 100 米跨栏技术	27
四、少年男子 110 米跨栏及少年女子 100 米跨栏	29
五、少年男、女 200 米跨栏	29
六、男、女 400 米跨栏技术	36
第三章 跨栏跑教学法	42
一、过栏技术教学法	43
二、栏间跑技术教学法	63
三、起跑上第一栏技术教学法	68
四、冲刺和全程跑技术教学法	76
五、跨栏跑教学的注意事项	80
第四章 跨栏跑训练法	81
一、训练内容和方法	81
二、训练计划和安排	86
三、训练中应注意的问题	88
第五章 跨栏跑专门练习	88
一、侧重发展力量的练习	89
二、侧重发展柔韧性和髋关节灵活性的练习	95
三、侧重改进跨栏技术的练习	99

田径运动包括的项目比较多，仅赛跑就有十多项，那么其中哪一项最为动人和饶有兴趣呢？无疑，跨栏跑算一项！跨栏跑对人们特别是对广大青少年，之所以具有很大的吸引力，就在于它本身所独具的那种即非平淡无奇，又不单调枯燥的特点。跨栏跑是在快速奔跑中，连续跨过一系列的障碍物——栏架，而跨过这些具有一定高度、按规定设置在跑道上的栏架，并非轻而易举，一蹴而就的事。它即需要有勇敢、果断、不屈不挠的意志品质，又需要有较好的速度、力量、灵敏等身体素质。而且如果不掌握一定的跨栏技术，也是难以迅速、准确、轻巧地跨过栏架的，所以越困难就越有趣。跨过去！征服它！这也就恰好符合了青少年的好奇心大、好胜心强的心理特点。正是由于跨栏跑的锻炼价值较高，故而在大、中、小学体育教材中都有安排，一般运动会，也都举行跨栏跑的比赛。

为了更广泛地开展跨栏跑运动，使更多的青少年能尽快地掌握跨栏跑技术，更好地增强体质，不断提高运动成绩，现将跨栏跑的基本知识、基本技术、教学训练的方法手段等，介绍给广大体育教师和业余体校教练员。

第一章 跨栏跑的基本知识

一、跨栏跑的起源与发展

跨栏跑同其他运动项目一样，都来源于生活和劳动的实

践。远在太古时代，人类的祖先为了猎取食物和逃避猛兽，经常快速奔跑，并在奔跑中越过一些天然的障碍物。这样，在同大自然的长期斗争中，就逐步形成了跨越障碍的基本技能，这可以说是跨栏跑最原始的基础。

跨栏跑运动，最初产生于一百多年前的英国。当时那里的畜牧业很发达，牧童常把羊群放到羊圈里，任其吃草、休憩，而不需过多的看顾，由于他们的年龄特点——静久思动，不时地互相追逐嬉戏，也常在围护羊群的羊圈栅栏上跳出跳进。后来，在这个基础上又逐步发展，把同羊圈相似的若干道栅栏移埋到平地上，比赛谁能越过这些障碍，并跑在前面。这就是跨栏跑比赛的雏形。所以栏架这个词的英文为Hurdle，俄文为барьер，直译均为栅栏、篱笆之意（见图一）。



图 一

后来，从埋在地上的木栅栏，演进成锯木头用的支架。当时通联在一起的栏架高度、栏间距离及跑程都是随意设置的，并无统一规定。再则跨越这种栏架又较危险，容易受

伤，因而妨碍了跨栏技术的提高。以后随着时间的推移，通过不断的实践和总结，直到二十世纪初才逐步演进成单个能移动的“⊥”形栏架，促进了跨栏跑项目的开展。

一八六四年跨栏跑在英国被列为正式田径比赛项目，并将跑程明确规定为120码，栏架高度3呎半，栏间距离10码。一八九〇年国际体育组织把英制统一改为公制，即为今天所采用的110米跨栏。其栏高折合为1.067米，栏距9.14米。到一九三五年第二次世界大战前夕又出现了沿用至今的“L”形栏架，并在规则中对栏架本身规格、重量及受多大力量才能倒翻等，都作出明确规定（见图二）。

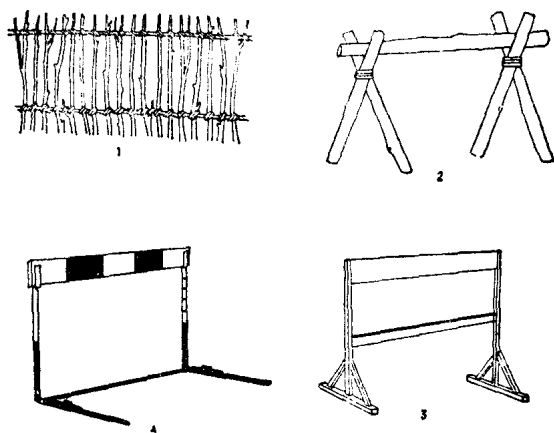


图 二

随着跨栏跑运动的发展，其技术也在不断地改进和提高。

世界上举行的首次跨栏跑比赛，是在一八三七年英国的埃通大学，以后又逐步推广到英国的其它各主要大学。当时并未被承认为正式比赛项目，而且技术也很差，只不过是收

腿“蹦”过障碍物而已。

一八九六年第一届奥林匹克运动会上，有了跨栏跑比赛，技术虽有所改进（已不是收腿“蹦”栏），但仍很不完善，前腿弯着绕过栏，所以运动成绩并不高，冠军为美国运动员特·克尔蒂斯获得，成绩仅为17"6。英国运动员格·古尔丁格以18"的成绩获得亚军。该次跨栏比赛的全程距离为100米，栏架8个，栏高1米。

到一九〇〇年第二届奥运会时，虽然仅隔四年，但过栏技术却有了很大的突破，出现了“跨栏步”。从此才算是名符其实的“跨栏”，而结束了“跳栏”时代。事实上成绩的提高和技术的改进是密不可分的，获得该届奥运会110米高栏比赛前三名的，均为美国运动员，冠军成绩也一跃为15"4。

从“跳”栏演变到“跨”栏，至今已经八十年了，这期间，由于技术的不断改进和日趋完善合理及短跑速度的提高，所以当前（一九七九年止）110米跨栏的世界纪录（电动计时）已达到了13"。可预计在不远的将来，世界纪录将突破13"大关。

在过栏技术改进过程中，跨栏跑的项目也随之有所增多和变化。男子400米跨栏始于法国，于一八八八年第一次举行了该项比赛。当时栏架高度为2呎半（76.2厘米），后来一度觉得过低，而把高栏的栏高3呎半（106.7厘米）作为400米跨栏的栏高。但以后发现距离较长，栏架过高也不适宜，因此又几经变换，直到一九〇四年第三届奥运会，才最后确定栏高为3呎（91.4厘米），並一直沿用至今（因这一高度介于高、低栏的中间，所以六十年代以前均叫它为“中栏”）。从一九〇〇年第二届奥运会开始把400米跨栏跑列为国际正式比赛项目。第一个冠军为美国人德·秋克斯贝里所获得，

成绩为57"6（栏高为76.2厘米）。以后400米跨栏跑的成绩随着过栏技术的改进，栏间跑节奏的完善和平跑速度的加快，而逐步得到提高。五十年代苏联运动员李杜耶夫，栏间用七个13步和两个15步，创造了50"4的世界纪录。一九七二年乌干达运动员阿基·布阿以47"82的优异成绩夺取了二十届奥运会的金牌，并成为第一个在栏间采用复数步的世界纪录创造者。一九七九年世界纪录47"45为美国运动员摩杰斯（摩西）所保持。

至于在一九〇〇年举行的一次大型国际比赛中，所增添的男子200米低栏项目，在以后的五六十年内，虽然国际上一直举行比赛，并且也有过世界纪录，但它始终未被列为奥运会的正式比赛项目。因为它与一九三二年第十届奥运会上出现的女子80米低栏和六十年代出现的女子200米低栏的栏架高度相同，都是76.2厘米，是跨栏各项中栏架高度最低的，所以随着技术的发展和运动水平的不断提高，这三个项目在国际比赛中相继被取消了。一九六八年国际田联决定女子用100米栏取代了80米低栏，栏高升为84厘米（介于中栏和低栏之间），栏架增至十个，目前的世界纪录为12"48。

另外，从一九七三年开始，国际上又出现了女子400米跨栏的比赛，采用了男子400米跨栏的距离，但栏高不是91.4厘米，而是76.2厘米，现已正式列为奥运会比赛项目。目前（七九年）的世界纪录为54"78。

现在虽然国际上已不再举行男子200米跨栏比赛了，但鉴于它的栏间距离较短，栏架较低，较适合广大青少年通过这个项目的练习，能为以后从事正式跨栏项目的训练打下良好的基础。所以我国仍然把它保留下来，列为少年组男女的比赛项目。苏联、日本等其他国家，也都根据他们的国情给青

少年设置了各种不同高度、距离、种类繁多的跨栏跑项目。

我国在本世纪之前就有人从事跨栏运动了，但被列为正式比赛项目却是在一九一一年旧中国的第一届全国运动会上。当时仅有男子120码跨栏项目，成绩也较低。解放前110米高栏的全国纪录为15"7。400米跨栏是在一九三三年旧中国的第五届全国运动会上列为正式比赛项目的，解放前的最高纪录为57"9。旧中国第一个女子80米低栏的纪录为14"5，也是在第五届全运会上创造的，直到解放时最高纪录仅达到13"6。

解放后，随着体育事业的蓬勃发展，田径运动的广泛开展，跨栏运动的成绩也得到迅速的提高，尤其是在六十年代中期以前，我国男子110米高栏和女子80米低栏的成绩均达到世界先进水平。近年来，我国各项跨栏成绩除男子110米跨栏外，又都有了新的进步和提高。但与目前世界先进水平相比差距还很大。我们必须奋发图强，急起直追，勇攀世界跨栏运动高峰。

二、跨栏跑的锻炼价值

跨栏跑是一项技术复杂、锻炼价值较高的短距离径赛项目。由于要在快速奔跑中，连续跨过一系列有一定高度和固定距离的栏架，所以练习跨栏可以培养人们的勇敢、顽强、机智、果断等意志品质，以及不屈不挠勇于克服困难的精神；可以改善中枢神经控制、支配肌肉活动的的能力，提高心血管系统、呼吸系统等的机能，从而增进健康，促进身体更好地发育成长；能够使速度、力量、柔韧、灵敏、耐力等身体素质得到较全面的发展，尤其对于发展下肢关节（特别是髋关节）的灵活性更有明显的作用。因而其他项目，例如篮

球运动员也常把跨栏练习作为身体训练的内容之一。此外，一些掷标枪和跳跃项目的运动员，也时常练习栏间跑，作为改进助跑节奏和步点准确性的有效训练手段。

三、跨栏跑的竞赛项目及主要规则

(一) 跨栏跑的竞赛项目：跨栏跑项目较多，有男子110米栏、400米栏，女子100米栏、400米栏。此外，少年组跨栏比赛又分四项。现将各项跨栏跑的栏架数目、高度及栏间距离等分别列表如下：

组 别	全程 距离	栏架 高度	起跑线至 第一栏	栏间 距离	最后一栏 至终点
	(米)	(厘米)	(米)	(米)	(米)
男 子	110	106.7	13.72	9.14	14.02
男 子	400	91.4	45	35	40
女 子	100	84	13	8.50	10.50
女 子	400	76.2	45	35	40
少年男子	110	91.4	13.72	9.14	14.02
少年男子	200 [△]	76.2	18.29	18.29	17.10
少年女子	100	84	13	8.50	10.50
少年女子	200 [△]	76.2	16	19	13

注：1.制造的栏架，高于或低于标准在0.3厘米内者均为合格。

2.表中带“△”者为国内比赛的项目。

(二) 跨栏跑的竞赛规则：由于跨栏跑是径赛项目，因

而凡《田径竞赛规则》中有关径赛部分的一些规定，均适用于它。下面只介绍与跨栏跑教学训练有直接关联的几条主要的竞赛规则。

1. 跨栏跑比赛时，都是分道进行的，各自在自己的跑道内跑进，不得越出。栏架根据项目不同，按前面表内规定设置。

2. 每个栏架的总重量不得少于10公斤，受到3.6—4公斤的冲撞力量才能倒翻，不符合上述规定的栏架，比赛时不得使用，否则破纪录不予承认。

3. 比赛时，只要不是有意用手推倒或用脚踢倒（一架也不可以），而是在跨越时碰倒了栏架，那么碰倒了多少架也不算犯规，因为这只会影响运动员的前进速度，于其本人并不利。

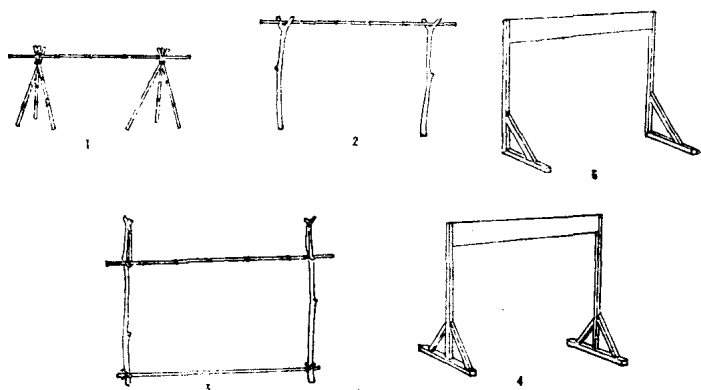
4. 跨越栏架过程中，腿或脚从栏架外边越过，判作犯规，并取消比赛资格。过栏时如果两臂或手左右抡摆太大，越到栏外而影响了旁边的运动员，则也判为犯规。

四、几种可以自制的简易教学栏架

在进行跨栏项目的教学与训练时，一开始不一定非要用正规的标准栏架，可以因陋就简，就地取材，自己动手制做一些代用的简易栏架，供学生练习使用。这里介绍几种：

（一）用小竹竿或断了的跳高横杆，三根一束用细绳扎好支放在地上，在两束中间再横架一根横杆代替栏板，这就构成了一副活动栏架。它不仅可以随意移动位置，而且可以根据需要随时调整高度（见图三之1）。

(二)用两根带杈的树枝做栏架支柱，在其下端安上(或缚上)一个铁钉，插在地上，树枝的上端放一横杆当栏板(见图三之2)。为了调整栏的高低，也可在树枝分杈处拴个绳套，套入代替栏板的横杆，绳套越长则横杆越低，越短则越高(见图三之3)。



图三 1、2、3、4、5

(三)用废木料做成简易栏(式样见图三之4、5)。简易代用栏架，不仅制做简便，花费无几，而且使用时可解除学生的思想顾虑，免除撞绊跌倒之虞，对更快地掌握和改进过栏技术，具有较好的效果。

第二章 跨栏跑技术

跨栏跑与短跑性质一样，均属于极限强度运动，所不同的是在跑程中需要跨过一定数目的栏架，因而形成了跨栏跑本身独具的技术特点。即：要求平跑快，同时要求过栏也

快。这就是说，必须具有一定的短跑速度和完善的跨栏技术，不但二者缺一不可，而且还要水乳交融地紧密结合起来。这是决定跨栏跑成绩好坏的基本因素，也是衡量技术好坏的主要标志。实践证明，只有良好的跑速而无完善的跨栏技术，或者过栏技术虽好但平跑速度较慢，都不能取得优异的跨栏跑成绩。平跑速度的快慢，通过计时很容易测出，而过栏技术的好坏又怎样来衡量呢？通常在没有科学仪器测定的情况下，大都采用如下方法测定：将跨栏跑的成绩减去同距离的平跑成绩做为参考。所得之差的值越大说明过栏技术越差，越小说明过栏技术越好。例如我国男子110米栏纪录保持者崔麟的成绩为13"5，他的110米平跑成绩为12"， $13"5 - 12" = 1"5$ 。不过这种算法不是很精确的。因为它只能说明因过栏而延误了这些时间，而不能说明它就是过十个栏所用的绝对时间。不过在我们掌握其他更加科学的计算方法之前，它还能在一定程度上说明跨栏技术的好坏。

一、跨栏跑的技术原理

尽管跨栏跑项目较多，而且跑程的长短、栏架的高低、栏间的步数等都不相同，但其基本技术是大同小异的，均可分为起跑上第一栏、过栏、栏间跑、冲刺等几个紧密衔接的部分。

(一) 跨栏跑技术的要求：各项跨栏跑在技术原理上有共同的要求，概括起来可归纳为四点：

1. 根据“两点间以直线最短”的原理，要求在跑的过程中，特别是在过栏时应尽量减小身体重心的上下起伏。即跨栏时，身体重心移动的抛物线轨迹越接近平直越理想（见图

九之1)，最好是“擦”栏而过。但身高腿长的人过较低的栏架时，也不必为此而故意降低身体重心。

2.过栏时不应减速，要迅速完成过栏动作，尽量缩短滞空（无支撑）时间。做到起跨快（迅速踏上起跨点，蹬地充分有力，用的时间又短），落地快（“切”栏而下，落地点离栏较近）。因此，“快”是过栏动作的出发点和归宿。

3.栏间不但要跑得快、跑得直（避免蛇形跑），而且步数要固定，要有节奏。

4.跑与过栏要衔接得很紧密，不应有任何停顿，而且要维持好身体平衡，既快速又平稳，全程分配好体力，一气呵成。

（二）跨栏技术的力学分析：根据跨栏技术围绕一个“快”字的要求，应特别注意过栏（跨栏步）时，使身体重心移动的抛物线轨迹尽量平直，避免上下起伏过大，尽可能减少滞空时间。同时下栏着地要做出能够发挥最大速度的姿势。

起跨攻栏的速度快慢和蹬地力量大小，决定起跨的效果好坏，起跨前平跑水平速度越快，对加快起跨速度越有利。只有快速完成起跨动作，才能很好地利用平跑提供的有利条件。在起跨前毫无减速，并缩短起跨这一步的步长，就是为了保持身体重心处于较高部位和加快起跨腿的放脚动作，为快速起跨准备条件。起跨蹬地速度快，表现在着地缓冲阶段极短，很快就移过垂直支撑面而迅速转为后蹬，并用最短时间使身体重心最大限度地向前移。后蹬时，腿蹬伸的速度与蹬地的力量直接有关，因为作用力和反作用力是大小相等方向相反的，所以人体作用于地面的力量越大，则获得支撑反作用力越大。再根据牛顿第二定律： $F = ma$ （ F 代表后蹬的

力量， m 代表人体质量， a 为加速度），后蹬力量 F 越大，人体产生的加速度 a 也越大。相反腿蹬伸时加速度 a 越大，则产生的后蹬力 F 也越大。

所以要在保证最大用力距离（身体重心超过垂直支撑前移的距离）的同时，尽量缩短用力的时间，加快腿的蹬伸速度，这不仅有利于增加身体的运动速度，而且有利于缩小起跨角度，避免腾空过高，重心起伏波动过大，从而使重心前移的抛物线轨迹接近平直。

身体重心在栏上的抛物线轨迹除取决于起跨角度外，还和起跨蹬地时身体重心距地面的高度直接有关，身体重心距地面越高，则抛物线轨迹越接近平直，重心腾起角度小。因而上栏前应尽量使身体重心保持较高部位。为此，在动作上就要缩短最后一步的步长，不使重心下降，脚着地时用前脚掌，并一直蹬到脚尖最后离地。

起跨角（起跨离地时身体重心与支撑点的连线同地面所构成的夹角）是由蹬地的水平分力和垂直分力相互作用所形成的。它们之间的关系是：起跨角与向前的水平分力成反比，与向上的垂直分力成正比，即水平分力大，垂直分力小时，则起跨角小。反之，水平分力小，垂直分力大时，则起跨角大。所以尽可能缩小垂直分力，不或少降低水平分力，这样起跨角度越小，在栏上滞空时间就越短，过栏速度也就越快。但事实上由于人体结构的特点，以及身体素质发展的水平不同，起跨角也不能过于小，特别是过高栏时，起跨角度不够，很容易碰栏。不过也绝不能为了不碰栏架而使起跨角度过大，那样增大了垂直分力，腾起过高，滞空时间加长，过栏速度就受到影响而减慢，所以上栏蹬地的起跨角要适宜。一般稍大于短跑的后蹬角，约为 60° — 68° 。

由于人体是有机的统一整体，故跨栏时身体上、下、左、右各部分必须积极协调配合。过栏时，除下肢外，躯干、头、两臂等都参与动作，都起作用。其中也存在着着力的问题，并直接影响着跨栏效果。总的看，做栏上动作时头和上体姿势越低，则可缩小垂直分力，加大水平分力，限制身体重心腾起过高，其结果有助于快速向前，提高过栏速度。同时，头和躯干保持一致地用力前倾下压，就有助于攻栏时摆动腿做出上摆动作。而过栏后，如果躯干和头一起向上抬起，则又便于摆动腿做出下压动作。这也是作用与反作用的关系，它们之间也是力量大小相等，方向相反。此外，由于过栏时上体前倾，躯干展平，体重分布趋于横向，从而使身体更加平稳，垂直轴的转动惯量加大，也有利于上下肢动作的相互配合（如直臂向侧后方划动和起跨腿向侧前方提拉的配合）和减轻四肢动作上的某些微小错误的影响。以上是对跨栏跑最基本的技术——跨栏步的简单力学分析。

下面按我国开展的男女各个跨栏跑项目分别进行技术分析。这里需要说明的是：由于男子110米栏在跨栏跑的所有项目中，技术最为复杂，并具有代表性，故我们着重对它进行较详细的分析，而在对其它各项技术的阐述中，与其相同之处不再重复，只阐明不同之点。

二、男子110米跨栏技术

男子110米跨栏在我国有两种。

成年男子110米跨栏：为国际国内正式比赛项目，以前称为“一百一十米高栏”。起跑至第一栏距离为13.72米，栏高1.067米，栏间距离9.14米，最后一个栏至终点14.02米。