

體育教學與科研

2

沈阳体育学院教务处编

一九七八年十二月

體育教學法

2

——體育教學法——

目 录

学习贯彻《中学体育教学大纲》的点滴体会

-体育理论教研室 孙长林、王一涛 (1)
- 对径赛跑道丈量方法的探讨.....田径教研室 邵学义 (5)
- 关于现代器械体操技术的发展趋势及创造难新动作
方法的初步探讨.....王晓东 (12)
- 改革排球教具的几点体会.....球类教研室 李传璞 (26)
- 一九七八年北京国际男子篮球友好邀请赛调研报告
.....球类教研室 刘学家 (51)
- 从一九七八年上海国际体操友好邀请赛看我国男子
跳马技术.....体操教研室 何正方 (77)
- 为提高我国足球裁判水平而努力奋斗
——谈巡边员判罚
越位的准确率问题.....球类教研室 姜东模 (82)
- 初谈正脚背踢球偏高的原因.....球类教研室 王乃焮 (88)
- 《截瘫操》医疗效果的初步观察 (附《截瘫操》)
.....沈阳市第四人民医院外科截瘫防治小组.....
- 沈阳体育学院解剖生理教研室于葆、黄庆兴、陈萍、段昌寿、赵一兵 (94)

译 文

- 欧洲的长跑和越野跑训练.....韩振译 (102)
- 向新技术挑战.....王晓东译 赵元绅校 (104)
- 游离的后十字韧带损伤.....于葆译 (112)
- 一种测量髌骨长度的新方法.....于葆译 (115)
- 跳远的技术分析.....龙春生译 王治校 (117)
- 成长期需要钙.....陈萍译 佟启良校 (120)

学习贯彻《中学体育教学大纲》 的 点 滴 体 会

体育理论教研室 孙长林、王一涛

教育部新编的《中学体育教学大纲》(试行草案)(以下简称新大纲),已在全国开始试行了。这是我国中学体育工作的一件大事。新大纲拨乱反正,澄清了被“四人帮”颠倒的路线是非,总结了建国以来体育教学改革和教材建设的经验,对于加强中学体育工作,提高体育教学质量具有重要意义。学习贯彻好新大纲是一项重要任务。本文从组织我院七六级学生教育实习中,对如何全面贯彻新大纲的指导思想,完成新大纲规定的体育教学任务和发展身体素质教材争取课课练两个问题,谈谈我们的看法。仅供参考。

(一)

新大纲开头就指明了学校体育的目的、任务,并确定通过增强学生体质为实现新时期总任务服务的基本指导思想,深刻地揭示了体育学科的特点和实现新时期总任务对体育工作的迫切要求。

体育是学校教育的重要组成部分;是全面贯彻党的“教育必须为无产阶级政治服务,必须同生产劳动相结合”,“使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展,成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者”的教育方针的一个重要方面。

我国要在本世纪末建设成为四个现代化的伟大的社会主义强国,需要培养大量的又红又专,体魄健全的人才。中学教育的任务,是为国家培养劳动后备力量,和为高等学校培养合格的新生。现在的中学生是在本世纪末实现四个现代化的主力军。切实抓好学校体育工作、学生体质增强了、无论对攀登科学高峰,还是参加工农业生产和国防建设都有重要作用。从我国体育事业的发展来看、学校体育工作抓好了,学生体质增强了,为他们今后攀登世界体育高峰打下良好身体素质基础,是一项带有战略性的措施。从这个意义来说,以增强学生体质,为实现新时期总任务服务做为体育教学的基本指导思想,具有社会主义学校体育的鲜明的阶级性。

根据这一总的目标,新大纲提出了体育教学的三条基本任务:

一、根据青少年的特点,有计划有组织地锻炼学生的身体,促进他们身体的正常生长发育和机能的发展,全面地发展身体素质和人体的基本活动能力,提高对自然环境的适应能力,以收到增强体质的实效。

二、使学生学习和掌握体育的基础知识,基本技能和基本技术,教会学生用科学的

方法锻炼身体。

三、结合体育特点，教育学生热爱党，热爱社会主义祖国，不断地提高他们为革命锻炼身体的自觉性，养成锻炼身体的习惯，培养他们服从组织，遵守纪律，热爱集体，朝气蓬勃，勇敢顽强，艰苦奋斗的革命精神。

体育教学三条任务是密切联系的，增强体质应是主要的。这是学校体育目的、任务和体育教学的特点决定的。

体育教学同其它学科具有共同性，都是教师有计划、有目的地向学生传授知识、技能的过程，并在此基础上，发展学生认识能力，对学生进行思想教育。但体育教学又有自己的特点，在体育教学中要求有机体直接参加活动；思维活动同体力活动相结合，通过掌握体育知识、技能达到增强学生体质的目的。因此，体育教学把增强学生体质做为主要任务，是符合体育学科特点和全面贯彻党的教育方针要求的。

体育教学把增强学生体质做为主要任务并不是不教体育技术。新大纲第二条任务就规定向学生传授体育知识，技术的任务，并在大纲中选编了相当数量的具有一定技术要求的运动项目做为教材。体育技术是指完成体育动作的合理方法。所谓合理，是指充分发挥人的机体能力，并且符合运动力学的一般规律的。可见，运用正确技术练习动作，会帮助学生形成正确技能，充分发挥人体工作能力，并能防止伤害事故。在体育教学中要不要教技术是无可争议的。问题在于怎么教技术，教什么技术。我们看过这样两节课，都是教蹲踞式起跑，同样用了近十五分钟。一节课教者以教起跑的技术为主，反复讲解，示范起跑动作，让学生体会起跑动作。由于没有把起跑与疾跑有机的结合起来练习，学生的起跑技术没有很好的掌握，更主要的是练习的运动量很小。另一节是以教起跑为主，结合疾跑和途中跑进行练习，每次起跑不仅有技术要求，还规定途中跑的距离和速度。这样做使学生较好的掌握了蹲踞式起跑的技术，更重要的是达到了有效地增强学生体质的目的。另一例是两节教法截然不同的侧向滑步推铅球的教学。也都是用了十五分钟。第一节课教者采用分解教法，从持球、站立姿式、滑步、最后用力等一步一步的教。结果每个学生只做了四次推铅球的练习，运动量很小。第二节课改变了教法，以教最后用力为主，结合教持球与滑步技术。这样突出了技术要点，每个学生练习的次数增加到十六次，学生掌握推铅球的技术效果普遍较好，运动量也比较大。上述两例说明了两种不同的教法，反映了两种不同的教学指导思想。前者是以强调掌握技术为目的，而忽略了增强学生体质的任务。后者是把教技术、练技术做为手段达到增强学生体质的目的。把教技术与练身体紧密的结合起来，因而收到了较好的教学效果。所以，我们认为：在中学体育教学中，在增强学生体质的准则下，必须教好新大纲中规定的各项技术动作，严格要求、严格训练。那种认为体育教学就是教技术，而增强学生体质的任务只不过是付产品的观点是错误的，而认为体育教学的任务就是增强体质，不必研究教技术的观点同样是片面的、错误的。这是不利于全面完成新大纲中提出的三条任务的。如果用来指导教学也是有害的。

新大纲第三条任务规定通过体育特点对学生进行思想教育。这是总结二十八年来体育教学中正反两方面的经验教训提出来的。新大纲中的教材分为理论和实践两大部分，

其中理论教材和某些带有一定情节的游戏教材本身具有鲜明的思想性。但大纲中的大量技术动作，本身没有阶级性，这就要在教学的过程中，结合教材特点进行思想教育。有人认为这样做是降低了体育教学中的教育因素，摆错了思想教育和学习技术、增强体质的关系。实践证明结合体育特点进行思想教育，内容是极其丰富而又生动具体的。如结合技术学习可以进行为革命而自觉锻炼的目的教育；结合体育教学组织可以进行组织纪律教育和团结、紧张、严肃、活泼的作风培养；结合各项教材的特点可以培养共产主义道德品质和意志品质。如进行耐力跑教学时，教师及时鼓励那些中途要掉队的学生坚持跑完全程，磨练学生克服困难的意志品质。又如在手榴弹教学时，教师发现有的学生自觉地跑到最远处去捡手榴弹，及时地表扬这种把方便让给别人，把困难留给自己的优良品质，取得了思想教育的较好效果。那种脱离体育特点，进行空头政治说教，或乱贴“政治标签”、“穿靴带帽”的不良做法，必须坚决改掉。

根据上述认识，我们在中学的体育教学实践中提出了要从教技术入手，从增强体质着眼，在教学的整个过程中进行思想教育的具体要求，对深刻理解新大纲的指导思想和全面完成体育教学的三条任务收到了良好的效果。

(二)

新大纲还提出了“有些简单易行，发展身体素质有效的教材、要争取课课练，使之有适当的密度和运动量”。这是目前能否贯彻新大纲基本指导思想和三条体育教学任务的重大原则问题。体育教学要增强学生体质，必须采用一定的手段，有适当的密度和运动量。根据前一段部分中学体育课密度和运动量调查材料，大部分课的练习密度在15%—20%左右，运动强度也不大，使学生的身体得不到应有的锻炼，影响课的质量。这次教育实习中我们对如何进行发展身体素质练习坚持课课练，提高课的练习密度和运动量作了一些探讨。从理论上认识到：发展身体素质教材坚持课课练不单是安排教材的方法问题，而是贯彻新大纲的原则问题。并测定了安排课课练教材的体育课密度运动量材料近五十节。大多数的公开课练习密度平均达到35%—40%、个别的课接近50%。脉搏次数从课开始到准备部分结束可上升到120次/分—140次/分、基本部分平均保持在130次/分—170次/分之间，一般出现了两次高峰超过180次/分。课后十分钟左右基本上恢复和接近课前脉搏水平。我们认为，达到以上指标是全面完成体育课任务的重要因素。力争达到这个指标的措施很多，诸如加强课的组织工作；精讲多练；进行分组教学、增加器材等。但合理安排发展身体素质教材课课练是达到这一目标的主要措施，因为这些动作结构简单，练起来实惠，增强体质的收效显著；又因为多数的课课练教材便于组织，大部分练习又可全班学生同时做。

发展身体素质教材的课课练必须从课的任务、教材性质、学生实际情况出发来安排才能收到实效。我们在教育实习的教学实践中采取了下列一些方法：

1. 把发展身体素质的教材编组配套坚持课课练。如：慢跑——中速跑——快速跑——纵跳摸高。俯卧撑（5次）——立卧撑（20次）——蛙跳（20米）等。各组练习的内容和数量可以根据学生素质情况，一次课的具体教材加以调整。

2. 采取流水作业练习法。在基本教材的每次练习前或后穿插发展身体素质的练习。如练习前滚翻时，做完之后连做单、双足跳，原地跳起摸高，练习密度比单做前滚翻练习时增加将近四倍，脉搏由原来的120次/分增加到170次/分。

3. 采取分组轮换法。基本教材同发展身体素质教材轮换进行。如教双杠，一组做双杠教材的练习，另一组做发展下肢和腰腹部力量的练习，练习密度增加了一倍多。

4. 基本教材结合发展身体素质教材。如教起跑、结合发展跑的专门能力练习：高抬腿跑、跨步跑等。

发展身体素质练习的大部分教材比较单调、枯燥。为了提高学生高学习积极性，除加强学习目的教育外，还改进了课课练教材的教法。如游戏法、比赛法、规定任务达标法（对跳的高度、跳的距离，完成动作的次数，时间都有具体规定，让学生努力达到），取得了较好的训练效果。

发展身体素质练习一般都要求有一定的数量和强度，运动量较大。为此，必须从学生身体实际出发、循序渐进，逐渐增加难度和运动量。对男、女生，体强体弱分别提出不同的要求，做到个别对待。这样才能切实有效的增强学生的体质。同时，课课练的教材也不宜放在课的最后部分，以避免学生课后恢复不充分，影响下一节文化课的学习。

贯彻新大纲是一项光荣艰巨的任务，涉及到学校体育教学各方面。如制订教学计划，建立教学常规，改进组织教法，制备体育器材以及与课外体育工作密切结合等。这次教育实习我们高兴地看到各校体育教学的新面貌，深受鼓舞。我们准备下一番功夫，深入中学体育教学实际，总结研究贯彻新大纲的经验，为提高体育教学的质量做出应有的贡献。

对径赛跑道丈量方法的探讨

田径教研室 邵学义

随着田径运动的发展,弯道丈量方法不断有所创新,逐步由直接量法、经纬仪量法、直弦量法迈入了放射式丈量方法的时代,在丈量效果上有不小的提高。然而在弯道丈量中还有些问题有待进一步解决:如第二丈量路线经过内场,在弯道丈量时要搬动内场许多裁判与比赛器材,平整有关场地,在大型比赛中往往协助人员要超过丈量人员的几倍,从而大大降低了功效,甚至影响田赛运动员的赛前训练;第一丈量路线在有些项目的某些道次的丈量中,丈量路线过长,势必造成丈量路线通过内场的现象,不仅费工、费时、费人力,而且丈量极易出误差,延长校直时间,并在 4×400 米接力的前伸数丈量中,会造成50米钢尺不够长的现象,此问题在小型场地更明显些。

目前常用余弦与正弦二种丈量中均采用钢尺(基层往往用皮尺),因此在大风或雨天会出现下列问题:1.尺拉不直或皮尺伸缩性加大,引起丈量不准确,2.增加丈量校直人员,3.皮尺易拉断,钢尺易上锈与磨损,缩短了使用年限。

由于存在上述问题,有必要对弯道丈量方法加以研究,探讨出更为方便而准确的方法,以解决目前丈量中存在的问题。

一、对弯道丈量方法原理的分析

弯道长是空间属性,因此可以从它自身的形状加以研究。我国当前所采用的环形跑道其二个弯道是一个整圆,因此具有圆的性质“在同一圆内,等弧所对圆心角相等,反之等圆心角所对弧也相等。”从这一等量规律中得出“角可以量弧,弧也可以量角”的规律,这就是弯道丈量的原理。

目前我国所采用的丈量方法均运用此原理,利用不同丈量工具,不同丈量路线,进行对始量点与测定点的确定,进而完成弯道的丈量工作。其中以运用正弦与余弦定理计算丈量数据,用钢尺丈量的方法较为普通,并且使用起来也方便,效率高,因此本文作为重点探讨。用正弦定理计算丈量数据的方法,本文称为正弦丈量法,用余弦定理计算丈量数据的方法为余弦丈量法。

二、对弯道丈量方法的分析

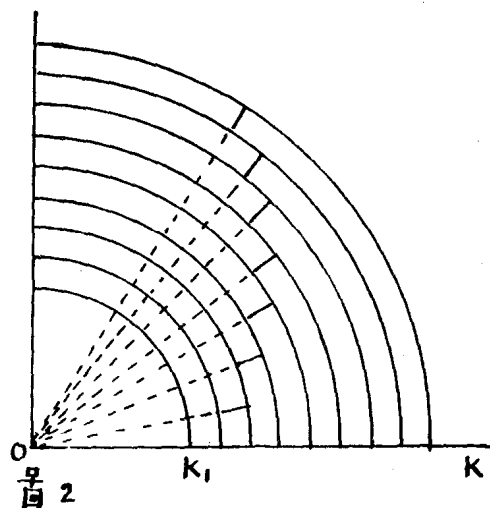
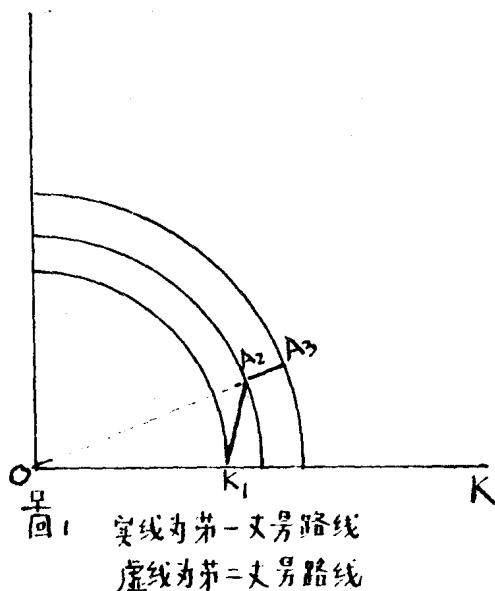
根据原理可知,圆心角是量度弧的丈量工具,因此解决确定某弯道的圆心角问题,即解决了弯道的丈量问题。

根据圆心角与直线的性质,在圆心角二边的轨迹上任选出某点与圆心连线并相交圆周上,即完成了圆心角的确定工作,且达到角量弧的目地。本文称此法,为测定

角法。

然而弯道上的圆心角相交位置与单曲线圆相交位置是有区别的，不是点，而是一短线，见〔图一〕中的 $A_2 A_3$ 。因此在测定此短线位置时，必须首先完成对此短线上某二点的确定工作，才能定出此线的方位，故必须采用二条丈量路线来完成确定工作。〔图一〕中 $K_1 A_2$ 为第一丈量路线， OA_3 为第二丈量路线。为了减少丈量程序此二点均选在短线与分道线相交处。

弯道丈量是成组进行的，每组测定弧所对的圆心角是相互交织，相互联系，紧密而有规律的排列在弯道上。见〔图二〕所示。根据丈量弯道的原理及点定角法所提供的理论依据，本文认为在弯道上测点定角量弧具有极大的灵活性；某弧不但可用该弧所对圆心



角进行丈量，而且也可以用相邻差角进行丈量，不但可以用该弧所对圆心角交点定角，而且还可以用纵轴线，直弯道分界线及其它某相邻差角交点作为该弧的始量点定角，故对弯道某弧丈量中均可出现九个测定点与七十二个始量点选位，共可导引出 648 种不同丈量方案。在不同场地条件下可根据自身的具体情况，对测定点与始量点的优选，其优选过程即是设计新方法的过程，其优选规律如下：

(一) 功效高与准确性选位

1. 始量点集中选位，并处于各测定点的中心位置。见《图四》中的 D_1 点。
2. 始量点位置应选在弯道分道线上。
3. 始量点与测定点在二侧硬边上采用固定选位。

(二) 丈量数据计算简单选位

同一组丈量弧的始量点与测定点位置选在同一分道线上。见《图六》正弦放射法所示。

为了论证本文所提出的论点，仅以标准场地 400 米起点为例，以新设计的三种丈量

方法与当前经常使用的余弦相应基准点放射法，正弦直弦丈量法（以下统称为旧法，加以比较。

余弦丈量法比较

固定相应基准点放射法（以下称为新法），与旧的相应基准点放射法比较。

由于此两种方法均采用了始量点集中选位，因此在对某一组弧的丈量程序上是一致的，然而新法始量点是选在各测定点的中心位置，在丈量效果上又出现了不少区别。

（一）第一丈量路线

旧方法始量点选在第一道起点线左端交点 K_1 《见图二》，新方法利用本文优选规律（一）选在第五道起点线与圆心连线所交硬边上《见图四》中 D_1 ，因此新方法对每一组测定点丈量路线总合有较大缩短，而且 D_1 点到各测定点的位置也较合理，从而防止了丈量路线经过内场所造成的工时浪费，与尺不够长的现象。具体如下：

1. 旧法丈量路线总长为190.02米，新法总长为117.95米，缩短约40%（见表一）
2. 旧丈量路线最长为45.55米，其中30米以上者3条，新方法丈量路线最长为25.72米，其中30米以上者无（表一）。

（二）第二丈量路线《图三、四中虚线所示》

此路线由于两种方法选位不同，因此在丈量功效上有很大的差距。

旧方法始量点是在园心 O 上，新方法按优选规律（二）选在硬边相应 D_1 位置，并与第一丈量路线始量点相重合，因此避免了旧方法在第二路线丈量时经过内场而引起的工时极大的损失。并且也因缩短了丈量路线长而提高了丈量的准确性与工作效率。

旧法在进行北弯丈量时要经过二个跳高区，二个投掷区，一个水池子，在经过南弯道时要经过二个撑竿跳高区，4个投掷区。

在经过跳高区时要搬动12块宽1米，长3米，厚0.3米，泡沫垫子（见全国运动会场地设施），在经过铁并链球区时要搬动高3.35米——4米，宽2.24米，用圆周为1.25厘米粗铁丝编成网孔为5厘米的护网七块，搬动13.5公斤的沙袋九个（见规划）

因此在大型比赛中往往辅助丈量人员要超过丈量人员的几倍，大大降低了功效。

正弦丈量法的比较

（一）正弦放射法见（图六）与旧直弦量法（见图五）的比较。

正弦放射法是采用优选规律（一）与（二）而设计出来的，它不但具有始量点集中选位的优点，也具有始量点与测定点集中在同一分道线上的形式，因此，在丈量上即吸取了余弦丈量法功效高的优点，也继承了正弦丈量法丈量数据计算简便的优点，是二种丈量方法的结合体，为在正弦丈量方法中开辟了一个新的途径。丈量效果较旧直弦优越如：

- ① 每一组弧丈量程序较旧方法减少七次。
- ② 新方法总路线长较旧方法缩小50%（见表一）
- ③ 新方法最长丈量路线长为25.74米，旧丈量路线最长为49.76米，35米以上者3条。（见表一）

（二）二测定点固定丈量法

二测定点丈量法是运用优选规律（一）与（二）设计出来的适应能力较好的方法。它是在正弦放射法的基础上又向前发展了一步，在此法投入使用时始量点不参加丈量，丈量只在二固定测定点之间进行（见图七）所示。二测定点不是像以上几种方法，选在相应跑道分道线上，而是统统选在二侧硬边有关位置，其位置是用正弦放射法来测定，并用标记固定下来，以便今后长期使用。其优点如下：

1. 不用尺，用带道宽刻度的10米细钢丝过二固定测定点丈量，丈量时不但确定了所测定的位置，也校正了跑道宽度，节约了体育器材。
2. 由于丈量路线总长度缩小10倍，并且丈量工具截面也小，所以对风雨天适应能力较强。对我国雨水多，风沙大地区使用有利。
3. 在正弦丈量方法中此法丈量路线不经过内场，因而免去了上面二种正弦方法过内场所出现的工时的损失，又因丈量路线只一条，用10米钢丝，即省略了看数据的时间，也减少了一道丈量工序，因而较大的提高了工作效率。

计算丈量数据简单的问题

此问题尽管目前还没有资料作为一个问题提出，本文认为计算数据简单是在小型场地丈量中一个重要问题。这是因为弯道丈量数据在使用上是有严格规定的，只有当二个场地间每周总长度，弯道弧度、半径、道宽等四因素均相同的情况下方能相互使用，否则是不可的，由于目前出版的场地书刊，往往只提供有限几种丈量数据，对广大基层来说，绝大部分需要自己解决，因此正弦量法中的直弦量法在小型场地中广泛加以运用，而较为先进的余弦放射法则受到计算复杂的限制而不能推广。余弦丈量不但位数大，而且计算程序也较正弦丈量法多。见下列公式。

$$\text{余弦计算式 } X = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha}$$

$$\text{正弦计算式 } X = 2R \sin \frac{\alpha}{2}$$

在正弦丈量方法中，对每一个丈量数据的计算以正弦放射法最为简单，因为此法是运用优选规律（二）选位，每一组的始量点与测定点在同一个分道线上（见图六）故计算式中R是定值，正弦直弦量法R是变量，因此在计算正弦放射法丈量数据较直弦量法少2道工序。然而事物总是一分为二的，直弦法在栏位丈量数据计算中却有较大的优越性，在同一道次的弯道栏只要算出一个，就可代替其它。因此在地丈量中混合使用为最好。

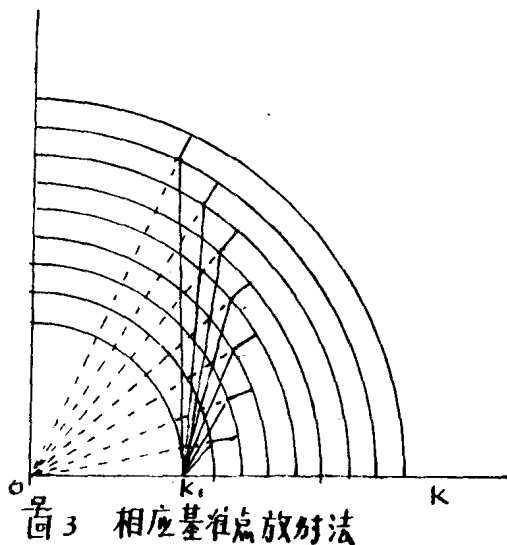
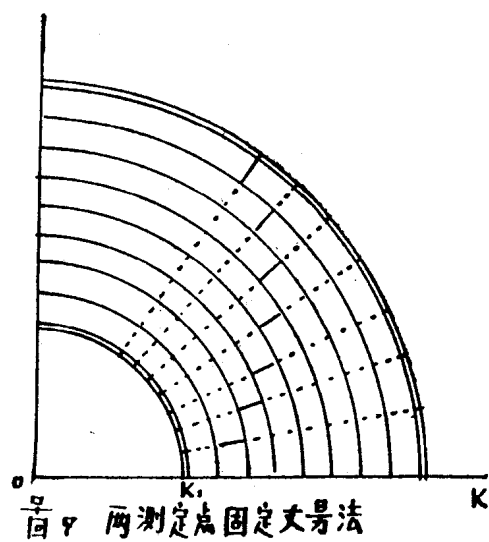
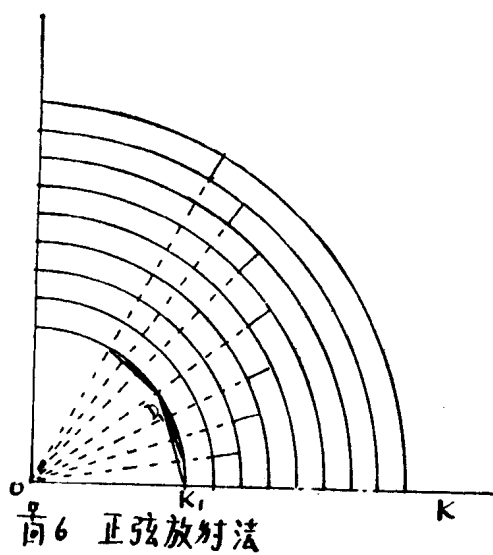
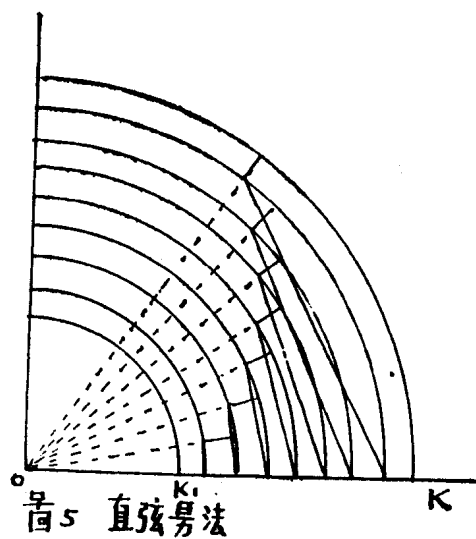
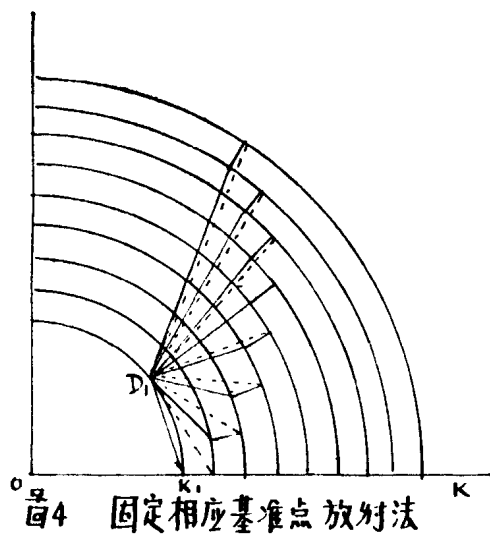


图3 相应基点放射法

通过以上新旧方法对比分析可以得出这样的结果，新方法由于始量点与测定点运用优选规律（一）、（二）设计出的，不但具备旧丈量方法中的优点，而且在不同丈量方法中，在不同程度上较旧方法功效高，计算简单，准确性强，适应风雨天能力较好等优

点，因此本文得出以下结论。



$R = 36d = 1.22$ 单位: 米表一

[illegible]

(一) 弯道丈量原理是“角量弧与弧量角”

(二) 本文所提供的正弦与余弦二类丈量方法的设计理论是可行的，是解决目前场地弯道丈量中存在问题所必须的基础理论。

(三) 新设计的正弦放射法，二测定点固定丈量法，在全国及我院的运动会上均加以运用，并取得较为满意的效果，其它方法在理论上设计是正确的，还须在今后实践中加以检验。

关于现代器械体操技术的发展趋势 及创造难新动作方法的初步探讨

王 晓 东

在英明领袖华主席为首的党中央“抓纲治国”战略决策的指引下，广大教练员、科研工作者和运动员正在满怀雄心壮志，坚定不移地贯彻党的十一大路线，为使我国的体操技术水平力争在最短时间内，以最快的速度赶上并超过世界先进水平而努力奋斗。

为了实现这个目标，需要解决的问题是多方面的。这里着重对器械体操的技术发展趋势，及创造难新动作的途径和方法做一初步探讨，以便为器械体操的基础理论研究，掌握体操技术发展规律，创造具有我国独特风格的动作体系提供一个线索，很不成熟，供参考。

一、关于器械体操技术的发展规律问题

为了科学分析现代体操技术的基本特点，并予见今后一个时期的技术发展趋势，进一步掌握体操技术的发展规律，首先应该对器械体操动作各发展阶段的技术特点及其演变规律有一个明确的认识。

（一）器械体操技术发展的三个阶段

器械体操技术的发展，与其他任何事物的发展一样，都有它自己的发展规律。

每一个器械体操的单个动作，都有自己的开始和结束姿势，并在严格的空间范围内，沿着一定的方向，以一定的幅度，及身体或身体个别部分的运动速度，用力特点，以及由此而形成的动作节奏所构成的。上述动作各因素的特点，自然决定着各个不同动作的技术特点。因此在探讨器械体操动作技术发展规律的时候，可以根据动作的技术结构和空间结构的构成状况及其演变规律出发，把器械体操技术的发展划分为三个发展阶段：即单一技术阶段；复合技术阶段；综合技术阶段。

单一技术阶段的动作，主要是以单一的基础技术，单一性质，或单一运动方向所构成的动作。因此一般的说，从动作开始至动作结束的整个过程，只有一次主要用力，其用力的时机和持续时间虽然各有差异，但却是完成动作的技术关键所在。所以任何一个单一技术阶段的动作，从技术结构来说，其基础技术不仅是完成动作的主要动力，同时又是这一动作的核心技术。以单杠后摆上动作为例，动作从前摆极点开始后摆，以后摆振浪的基础技术加大后摆力量和上升速度，同时与臂的抗压杠技术相配合即可完成动作。这说明，后摆振浪技术既是后摆上这个动作的基础技术，又是动作的核心技术。从动作的空间结构来说，在后摆上动作的整个过程，身体的运动方向及身体姿势均没有明显的变化，所以动作的幅度、性质及节奏比较单一，技术作法也较为简单。类似的动作

有：单杠的屈伸上、前上、后上；双杠的前摆上、后摆上，挺身后回环；平衡木的前、后滚翻，侧手翻，前手翻；吊环的前摆上、翻上、慢起手倒立；高低杠的支撑后回环，屈伸上；鞍马的摆越，交叉和全旋等动作。

复合技术阶段的动作，是以一种基础技术为完成动作的动力，并为进行和完成动作的核心技术创造或提供合理的身体姿势，以及最理想的空间方位，以便高质量地完成动作。例如双杠的“支撑前摆挺身后空翻成支撑”这个动作，是以“支撑前摆”基础技术和“挺身后空翻”核心技术二个技术因素构成的。在动作中是以支撑前摆为动力并为完成挺身后空翻创造合理的身体姿势和最理想的空间方位，以便顺利地完 成挺身后空翻这个动作。

显然，复合技术阶段的动作，其基础技术只是为完成动作创造和提供力量来源及必不可少的技术条件，而动作的核心技术才是动作的技术关键。因此要想高质量地完成这种动作，只有把高质量地基础技术与精巧而熟练的核心技术有机地结合起来完成，才能达到自如完美的境界。所以从复合动作整个过程的用力特点来分析，可以把它看成是以一次主要用力完成两个技术要素，而这两个技术要素的精确结合，充分反应动作过程的动力的相互传递和转换，尽管每个动作其主要用力的持续时间长短不一（受动作的幅度变化和做法的复杂程度影响），而且整个动作过程的用力大小和速度各不相同，仍然只能以一次主要的，不间断的用力来完成动作。

很明显，复合技术阶段的动作已发展成为以一种基础技术连接另一种基本技术，或以不同性质，或改变动作的运动方向而揉合成一个完整动作。因而在动作的做法、方向和幅度的变化上，较第一阶段的动作要复杂得多。如双杠上的后摆前空翻；吊环上的后摆上成十字支撑；单杠上的大回环同时转体 180° 成正反握；高低杠上的大摆成低杠后回环；鞍马上的全旋转体；平衡木上的单脚站立转体 360° 成俯平衡等动作都属于这一类。

最近十年来，器械体操技术有了一个质的飞跃，已经进入了综合技术的新阶段。这一阶段动作的技术特点，主要是以一种以上基础技术做为动力来源，并把脱手再握（换握），腾越（如摆动腾越，绷杠腾越，弹杠腾越等），空翻，转体，摆越等基本技术中的一种以上，或它们之间的互相变换而揉合一体，采取不同性质（如动力与静力相结合，或两种不同性质的基本技术相结合等），或改变运动方向，或增加空翻和转体的难度，来创造成一个完整动作。在整个动作过程中以明显的方向和幅度的突变为其特征。例如单杠上的“前摆转体 180° 分腿屈体前空翻脱手再握”这个动作（如图1）。

当以“盖浪”回环和前摆振浪二种基础技术为完成后半部的分腿前空翻和转体 180° 两种核心技术提供充分地动力及技术条件后，即脱手边转边翻，之后再成分腿悬垂。这种动作的技术与复合技术阶段的动作其最大的区别，在于是以两次主要用力的精巧结合来完成的：即一次主要用力完成基础技术，另一次主要用力则是准确而适时地完成动作的核心技术。在动作中如果两次用力不是在限定的严格时间和空间方位上进行和完成，必将破坏动作的固有节奏，轻则质量低劣，重则动作可能失败。

很明显，综合技术阶段的动作，无论从其技术结构和空间结构来说，要比第一和第二阶段的动作复杂得多，难度也大大提高了，而且更具有惊险突变的特点。正是由于这

类动作是以一种以上高难核心技术揉合一体的，所以它更需要较之第一和第二阶段的动作更先进、更科学的基础技术作为完成核心技术的充足动力和技术条件。由此可见，

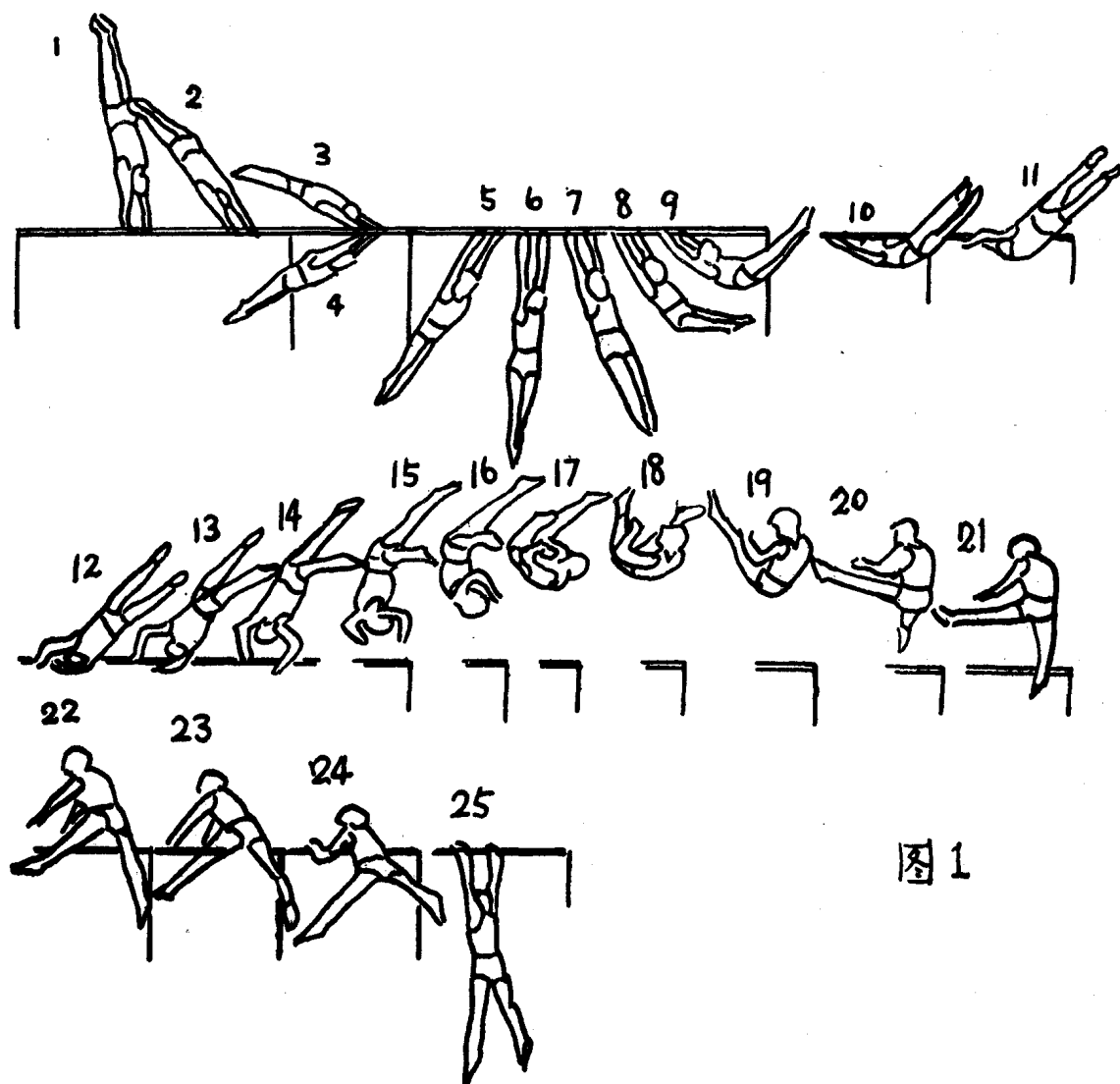


图 1

从动作的技术结构的复杂程度可充分说明：综合技术阶段的动作其基础技术与核心技术之间的相互关系，实际上是力量和技术的相互传递和转换的关系。就如同火箭与卫星的关系，没有多级火箭的推动，卫星就无法上天，反之，只有多级火箭而没有先进的卫星，航天技术的发展也将是一句空话。

属于综合技术阶段的动作还有：高低杠的“绷杠燕式腾越同时转体 180° 前空翻”，双杠的“支撑前摆挺身后空翻同时转体 180° 成支撑”，单杠的后摆振浪向前腾越同时转体 180° 前空翻；吊环的“前摆振身反弹前空翻下或转体 180° 下”等动作（如图 2、3、4、5、6）