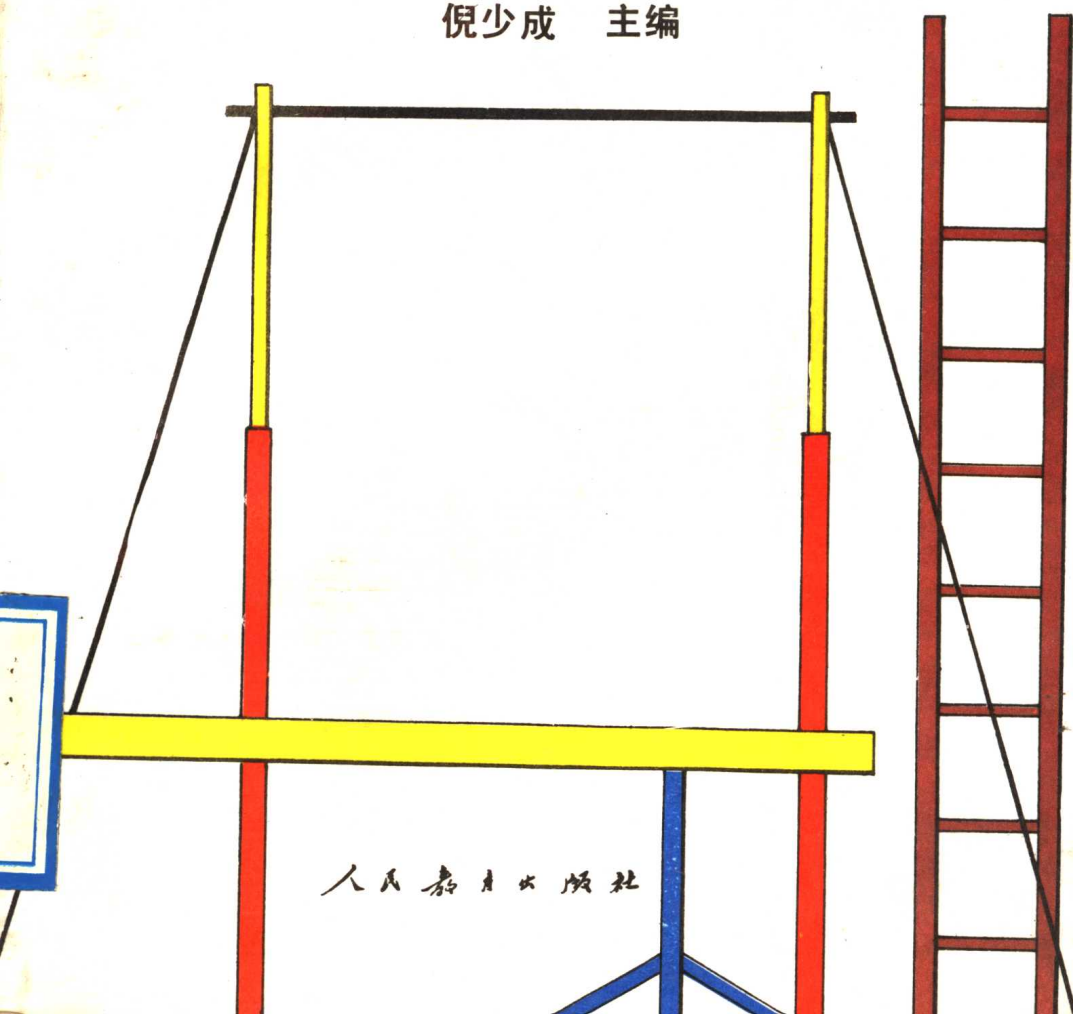


学校体育器材 研究与制作

倪少成 主编



人民教育出版社

学校体育器材研究与制作

倪少成 主编

人民教育出版社

(京)新登字113号

学校体育器材研究与制作

倪少成 主编

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京市房山区印刷厂印装

开本850×1168 1/32 印张7.75 插页1 字数181,000

1992年12月第1版 1992年12月第1次印刷

印数 1—860

ISBN 7-107-10916-2

G·2658 定价3.35元

加强对体育器材
的研究与生产，
为发展学校体育，
增强学生体质服
务。

——祝《学校体育器材研究与制作》出版

鄧 时 炎
一九九二年二月
十五

学校体育器材研究与制作

主 编：倪少成

副 主 编：江建新 余伟民

编 者：孟 波 张嗣健 方建新 陈新泉 陈赣贤

樊 寅 揭秉忠 周纲炎 冯松林 姚国庆

王 武 任 体

审 订：王占春

责任编辑：陈珂琦

绘 图：黄秋生 陈仲然 沈微月 李晓娟 窦希如
李晓佳

封面设计：窦希如

序

“工欲善其事，必先利其器”。近几年来，凡在学校体育工作方面取得较大进展的地区和学校，无一不是把改善体育场地、设施条件及配备体育器材作为重要措施之一。如，广东省吴川县、山西省临汾市、江苏省江宁县等，他们都有一条共同的经验：自力更生、自制器材。

按照义务教育的要求配备体育器材，是贯彻教育方针的基本要求。目前，我国处在社会主义初级阶段，完全靠国家的教育经费来配齐体育器材，是财力不可能达到的。因此，对广大中、小学校来说，主要还要靠自力更生、自制器材，来满足义务教育对体育教学的需要。从这个意义上说，倪少成等同志编写这本书，是一件十分有益的工作。

衷心希望这本书的出版，能对广大中、小学校自制体育器材工作产生指导和推动作用，从而促进学校体育，尤其是农村学校体育进一步发展。

宋 尽 贤

1991年9月28日

编者的话

体育是学校教育的一个重要组成部分，是培养青少年学生在德、智、体几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的、有文化的劳动者的一个重要方面。体育器材是实现学校体育目的、任务的基本条件和物质保证。

党的十一届三中全会以来，我国学校体育工作取得了显著成绩。但是也还存在一些不尽人意的地方，很大一部分中小学校的体育器材严重不足，保证不了教学和训练的需要。根据这一情况，国家教委于1989年12月颁发了《中学体育器材设施配备目录》和《小学体育器材设施配备目录》（以下简称两个《目录》），要求各级教育行政部门采取有力措施按目录逐步配齐必要的器材设施。但是，目前国家还拿不出很多钱来给学校购置和维修体育器材。因此，发动学校广大师生，本着厉行节约、自力更生，勤俭办事业的精神，因陋就简，就地取材，土法上马自行制作体育器材，是尽快改变目前学校体育器材严重不足的主要途径之一。

在两个《目录》的推动下，全国范围内的中小学校中将掀起一个自行制作简易体育器材的热潮。根据广大教育工作者的愿望和自制体育器材的实际需要，我们编写了《学校体育器材研究与制作》一书，供同志们在自制器材的实践中参考。

本书力图遵循“实用性第一”的原则，集中反映了新中国成立后四十年来学校体育器材设施自制的先进经验和最新成果，并对器材名称、器材规格、器材自制（含制作材料、自制方法和器材特点）作了比较完整的介绍。同时，我们对未包括在两个《目

录》中，广大体育教师最新创造的、并适应少年儿童年龄特点，富有趣味性、娱乐性的课外体育活动器材也作了专门的介绍。为了加强教学手段的多样性、趣味性和使用器材的灵活性，我们在器材专项用途之外，还充分挖掘器材使用的潜力，介绍了大量的一物多用的教学实例。对于如何运用生活中的废旧物品，如易拉罐、纸箱、塑料泡沫、废轮胎等，改制为体育器材，运用于教学和开展群体活动之中也作了一定的介绍，使今后广大城乡教育工作者在自制体育器材设施时能举一反三有所借鉴。

本书还对学校体育器材自制的基本原理与常用技术，以及器材的分类、管理、养护与维修、布局等方面作了专门的阐述。

我们在编写本书时，力图理论联系实际，图文并茂，使之具有可读性、工具性、实用性、实践性，能广泛适用于城乡各级学校，特别是中小学使用。我们期望这本书能对学校体育事业的发展做出一点贡献。

在编写本书的过程中，我们特别高兴和感谢国家教委邹时炎副主任为本书写了书名题了词、体育司宋尽贤司长写了序言。并曾得到国家教委体育司、《学校体育》杂志社、《中国教育报》体育卫生部等部门的关心和支持，特此致谢。此外，李玉山、胡序华、李含合、管晓兰、许建东、刘跃鹏、晏金仲、彭朝映、吴绍辉、林梵、刘京城、聂祥林、杨莉萍、李炳安、汪良鹏、李银隆、刘厚宽、吴文龙、焦长辉、刘兰、朱虹对本书的编写也给予了支持，并参加了部分工作。

由于我们水平有限，不当之处，敬请有关专家和读者批评指正。

目 录

序

编者的话·····	1
学校体育器材自制的一般理论·····	1
为什么要自制学校体育器材? ·····	1
自制学校体育器材的好处·····	1
自制学校体育器材的原则·····	2
自制学校体育器材的过程·····	4
自制学校体育器材的常用技术·····	5
泥水工技术·····	5
木工技术·····	6
涂漆技术·····	6
学校体育器材的管理·····	9
体育器材管理的条件·····	9
体育器材管理的内容与方法·····	9
学校体育器材的养护与维修·····	14
养护与维修的意义·····	14
养护与维修的方法·····	15
学校体育器材的布局·····	21
体育器材布局的意义·····	21
体育器材布局的设计·····	21
学校体育器材的自制与使用·····	23
田径器材·····	23

基本体操器材	58
技巧与器械体操器材	74
球类器材	114
武术器材	156
舞蹈与韵律体操器材	159
其它器材	162
 附一 器材检索目录	 234
附二 中、小学体育器材设施配备目录	

学校体育器材自制 的一般理论

为什么要自制学校体育器材？

这本书与以往的有关著作不同之处，是学校体育器材，特别是中小学体育器材，都以自己动手制作为出发点，用以解决我国目前学校体育器材短缺的局面。人们往往有这样的认识，一提起自己动手制作，就会联想到“材料难找”，“不知道怎么做”，做出来的器材“粗糙、土气，不好用”。这本书会打开大家的心扉，它可以告诉大家，自制的器材，不仅坚固耐用，节省资金，而且完全可以做到规格化、标准化，自己动手自制体育器材是解决我国学校体育器材短缺的途径之一。

自制学校体育器材的好处

一、节省资金 争取时间

目前，我国中小学教育经费虽然历年有所增加，但尚不能满足教育事业发展的需要。要完全靠国家调拨经费，购置体育器材，同时解决全国学校体育器材还不可能。如果学校都能亲自动手，自制体育器材，就能够在短时间内，花钱少，见效快，多办事。

例如，广东省吴川县在1977—1980年，共筹集7.8万元资金，自己动手做出的教具、器材，相当于60多万元方能购到的器材。许多地区的学校都这样做了，取得了明显的效益。

二、切合学校实际 满足需要

自制的体育器材，虽然式样和规格有的可能不如标准器材。但各校可根据自己学校场地条件，学生的兴趣爱好，自行制作本校需要的体育器材。学校体育场地小，安装不了大型的体育器械，就可以制作一些小巧灵活的器材。还可以根据学生的爱好重点制作符合本校特点的器材。缺什么做什么，需要什么做什么，既可切合学校的实际，也满足了体育教学的需要。

三、师生动手，培养艰苦奋斗精神

亲自动手制作体育器材，改变过去学生只知道消费不知道生产的观念。在设计和制作体育器材的过程中，既可充分发挥师生的积极性和创造性，又能培育学生自力更生艰苦奋斗的精神。

四、自制的器材，便于管理和方便维护

自己动手制作的体育器材，师生都分外地爱护。并且由于对其结构、特点都十分清楚，因此维护方便，能自己修理，又可给学校节省大量经费，并保持器材的完好率。

自制学校体育器材的原则

自制体育器材的目的—是为了节约开支，二是为了培养自力更生的精神和亲自动手的能力。因此，自己制作体育器材时，不可能有上等的材料，充足的条件。如果开销的资金比购置器材还多，做出的产品又不如购置的好，就失去自制体育器材的意义。

一、符合标准，以土代“洋”的原则

自制器材，必须克服一切向“洋”看齐的思想。在器材的规

格上，要参照标准，强调坚固、耐用、实用的原则。费用一定要低廉，先解决有无问题，然后逐渐提高工艺，要求美观。

二、因地制宜，就地取材

我国地域广大，各地自然环境的资源不同，靠山、靠河、靠矿区，有的产木、有的产竹、有的有卵石、有的产水泥和钢铁。学校可以向社会求援，根据本地的条件，制作竹、木、石、铁、草、水泥各种“土”器材。有的地区用草做垫子，用水泥做铅球、哑铃、跳跃器，都起到方便教学，坚固耐用的作用。此外还可以利用自然物，在树上安装单杠、拴爬绳和吊竿，利用土、石做跳跃器等。

三、充分利用废旧物资

近年来在我国随着物质的丰富，废旧物质也随之多起来。在靠近工厂的地区，不少学校利用废汽车轮胎，靠近城市的地区利用自行车轮胎，不少学校利用废钢管、铁管，制作各种简便实用、学生喜欢的器材。小学生用橡皮管做投掷物，不仅解决了器材问题，而且安全、方便教学。

四、要考虑学生的兴趣

体育器材的形状、颜色、结构等，都会在学生心理上产生一定的影响。学生喜欢、有兴趣的器材，会激发学生的学习积极性。例如，将废自行车轮涂上红白相间的颜色，像是一个美丽的藤圈；将木棒涂上颜色像是漂亮的体操棒。这些办法，都可以提高学生的兴趣和积极性。

五、要安全、实用

自制的体育器材，切忌华而不实，要坚持实用、安全的原则。如果做出来的器材，只是为了摆摆样子，隐藏着不安全的因素，学生使用时发生伤害事故，就得不偿失。

自制学校体育器材的过程

一、设计图纸

自制体育器材设施的第一步是参照标准器材的设计标准、结构原理，结合学校的实际情况，进行自作图纸的设计，以便为后面的自制提供全面、准确的图样与数据要求。

图纸设计过程中应遵循自制器材的原则，降低标准器材的规格，使标准器材通过改造能被自作，适合于学校使用。其改造一般表现为改变长度、宽度、高度、重量、粗细等方面。

设计出来的图纸必须有图解，有各个部件的参数，以及设置的地方等。

二、选择材料

首先是千方百计挖掘潜力，向社会、家长求援，根据已有的或廉价购置的材料，再根据使用的对象、器材的种类，在坚固耐用，注意安全的情况下，选择原材料。

三、实际操作

能者为师，一定事先研究好施工的过程。在操作过程中，尺寸要精确，水泥制品要用水养护。一般木制的器材最好上颜色。体育器材不能使用一般涂料，要上油漆，色彩要明快，以提高学生使用的愿望。

四、质量检查

制作完的器材，一定按图纸认真检查、核对，并进行安全性试验。特别是学生利用器材想吊在空中，在器械上翻转、摆荡的器材，更要进行“超重”试验，以确保安全。

自制学校体育器材 的常用技术

泥水工技术

一、配料与搅拌

一般使用 400 号水泥，有时制作坚固的器材如水泥铅球要用 500 号水泥。水、砂子、石子之比为 $1:1:3$ 。按比例对好料，然后进行搅拌，一定搅拌均匀。如果浇灌大件，如篮球架等，应特别注意不能有气孔，浇灌后要用湿草袋盖上加以养护。

砌墙的砂浆，一般按砂子与石灰为 $1:7$ 之比，加适量的水即可。

二、砌砖

先和好砂浆，把砖用水浸泡，然后铺好砂浆，用瓦刀抹平，即可砌砖。

三、粉刷与抹墙

在砖墙、土墙上粉刷或抹灰。抹水泥前，要将墙或器材原胚上，淋洒水浸湿，然后用力将水泥均匀地抹在墙上。粉刷应用较少，一般将灰浆和好，用板刷或喷子，向墙或其他器具上刷或喷灰浆。

木工技术

自制器材，木工技术应用较多。常用的工具有锯、刨、凿、斧、锤、墨斗等。先用墨斗在木料上打上线，然后用锯把料开出需要的板、方子、木条以及特殊需要的形状。

木料开好后，先刨光然后根据划的墨线凿眼。凿眼时先浅后深，大小合适。组合成型时，把凿眼处抹上胶，以免松动。

包在里面不外露的，不必刨光。

涂漆技术

常用的工具有：油刷（一般用猪鬃扁形刷）、排笔、铲刀等。

一、常用涂料色彩的调配方法

调配颜料必须使用同类油漆，量多的为主色，量少的为次色、付色。调配各种颜料时，应把次、付色加入主色内，不能相反。下列配色比例供大家实践中参考。

乳白色	白98%，	黄2%
乳黄色	白96.5%，	黄3.5%，红（微量）
灰色	白93.5%，	黑6.5%
蓝灰色	白90%，	黑7.5%，蓝2.5%
绿色	蓝55%，	黄45%
墨绿色	蓝56%，	黄37%，黑7%
豆绿色	白75%，	黄15%，蓝10%
天蓝色	白95%，	蓝4.5%，黄0.5%
海蓝色	白75%，	蓝21.5%，黄3%，黑0.5%
紫红色	红85%，	黑14.5%，蓝0.5%

棕色 红62%， 黄30%， 黑8%

肉红色 白92.75%， 红3.5%， 黄3.5%， 蓝0.25%

粉红色 白96.5%， 红3.5%

二、油漆各种器材设施表面的基层处理

（一）金属器材设施表面的基层处理

用钢丝刷、砂布、铲刀或废砂轮等将金属表面上的锈皮、氧化层、焊渣、毛刺及残存铸砂刮擦干净，再用铁砂布打磨二遍，用刷子刷净。油污用汽油、松香水清洗干净。铁制单杠、双杠，铁制球架及其它铁制器材都用此方法处理表面。

（二）木制器材设施表面的基层处理

木材应干燥，灰尘污垢应用刷子、刮刀清除干净，裂缝、毛刺、脂囊等清除后应用腻子填补嵌实，刮干收净，用砂纸磨光。节疤处用漆（成铁红虫胶磁漆）点2—3遍，用腻子抹平。

（三）抹灰设施面的基层处理

抹灰面充分干燥后，用刷子、扫帚、铲刀等，将灰尘、污垢、砂浆溅沫和流痕等清除干净，并用砂纸磨光。如有裂缝、凹陷应用油腻嵌平磨光。如水泥乒乓球台面，水泥球场地面等，都用此方法。

（四）塑料器材设施面的基层处理

用煤油、肥皂和水配成乳液清洗剂清洗表面上的尘灰，塑膜和脂迹等杂质，对异常光滑的表面应用砂纸加水细磨至出现线纹。塑料哑铃、塑料飞盘等器材用此方法。

（五）旧油漆器材设施面的基层处理

旧油漆面如果旧漆膜坚固完整，可用肥皂水揩洗干净，用清水冲洗揩干，再用矿物溶液涂刷3—4遍，使旧漆膜脱落，再用铲刀刮去，用清水洗净，干后刮腻子。如给旧木制乒乓球桌和旧篮球板重新涂漆时，可用此方法。