



書叢導輔育教民國

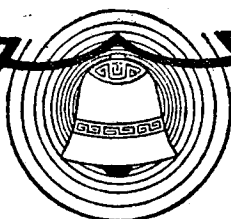
「校學民國

計設之場動運」

著編 偉邦吳

行印局書中正





版權所有
翻印必究

中華民國三十七年四月初版

國民教育輔導叢書

國民學校運動場之設計

全一冊 定價國幣九角

(外埠酌加運費匯費)

編著者 吳邦偉

發行人 蔣志澄

印刷所 正中書局

發行所 正中書局

(2334)

校整：李聯

321
441
F

編輯大意

- 一 本叢書編輯主旨，在供中心國民學生教員進修研究並作教育行政人員參考之用。
- 二 本叢書內容，暫分下列五類：（一）關於國民教育行政者，（二）關於國民教育設施者，（三）關於政教連繫者，（四）關於精神訓練者，（五）其他。
- 三 本叢書注重實際問題之研討，不多作理論之闡發。
- 四 本叢書按內容分冊編印，每類冊數不拘。
- 五 本叢書除分請專家選述外，並酌撰適當著作，翻印之。
- 六 本叢書由教育部國民教育司與國民教育輔導研究委員會合編，因各書倉卒付印，訛漏在所不免，盼讀者隨時函示，俾再版時修正。

目次

壹	運動場的面積與環境	:	:	:	:	:	:	:	一
貳	運動場的設計與支配	:	:	:	:	:	:	:	四
叁	運動場的建築與保管	:	:	:	:	:	:	:	八
肆	運動場的設備與保管	:	:	:	:	:	:	:	一三
伍	運動用品的製造與保管	:	:	:	:	:	:	:	二五

壹 運動場的面積與環境

遊戲運動是兒童天賦的本能，備具此本能，而後兒童的體格才能充分發育，因此體育在兒童教育中佔居極端重要的地位。運動場是實施兒童體育的場所，亦就是發展兒童體格的工具，況且兒童的整天生活中有三分之二的時間在這場上，我們雖不必說運動場比教室還重要，至少可以說是同等的重要。

運動場的第一個條件是要寬大，足夠容納全體兒童從事體育活動。根據部頒小學體育實施方案的規定：

「各校體育場地，以能容納全校兒童同時活動為原則。左列各項，為三百兒童最低限度應備之體育場地，班級與兒童數較多或較少者，得按比例酌量增減。

(1) 遊戲運動場一片（面積至少二千四百平方公尺，以草地為最宜，用石灰砂土等集成之三合土場地亦可）

(2) 小足球場一片（兼作壘球場用）

(3) 籃球場二片（兼作排球場用）

(4) 遊戲器械場三片（分作低中高年級之用，宜加圍籬。）

運動場的面積與環境

又部頒國民學校及中心學校初步設備標準，爲顧及以舊屋改建的學校，容有困難，亦有「運動場面積大小，應以容納全部兒童及成人活動爲度，至少以每人佔三平方公尺爲原則」的規定。依此而論，學校的運動場面積，以適應體育教學與課外運動爲主要標準，但得依兒童數的多寡，酌予增減。至於每一兒童所佔平方公尺，係指體操的集合場而言，並不是運動場全部的面積，這理由是很顯明的。譬如小學的籃球場面積是寬十二公尺，長十二公尺，合二百六十四平方公尺，籃球是十人或十二人的遊戲，這就平均每一兒童佔了二十六平方公尺，或二十二平方公尺。運動的性質與方法不同，所需的場地面積亦不同。因此作自由活動或團體操用的遊戲運動場，可以用每一兒童約佔三至八平方公尺來計算他的面積，而球場和遊戲器械場的面積，應根據規則和實際需要來定。照方案的標準，中心學校或國民學校運動場的面積，可以下表作參考。

中心國民學校運動場面積(平方公尺)標準表

班級數	兒童數	遊戲運動場	小足球場	籃球場	排球場	遊戲器械場	總面積	積備	註
二	100以下	300—400				400	700—1200		小學一至四年無正式球類運動故無須球場
四	101—200	600—1600				600	1200—2200		
六	201—300	900—2400	2000	4000	1000	4300—5800			

八 三〇一—四〇〇 一二〇〇—三二〇〇 二〇〇〇 四〇〇 一五〇〇 五一〇〇—七一〇〇
 十 四〇一—五〇〇 一五〇〇—四〇〇〇 二〇〇〇 八〇〇 二〇〇〇 六三〇〇—八八〇〇
 十二 五〇〇以上 四〇〇〇以上 四〇〇〇 八〇〇 二四〇〇 一一二〇以上

以上所舉參考標準，當然還不是頂理想的，並且現在的國民學校中心學校多附設成人班和婦女班，則關於成年男女的體育場地和設備，亦需要設置，場地面積更宜擴大。據美國一般鄉村小學的運動場面積標準，約為一萬五千平方公尺，城區小學範圍較大的有二萬五千平方公尺的。我國小學因為過去只注意辦公室教室，而不注意運動場，現在要同人家比較自然相差很遠。我們只能希望以後新開辦的國民學校或中心學校，至少能有合於上開標準的運動場，而原有的學校亦必須盡量擴充，以達到此標準，然後兒童才有充分活動的機會和環境，兒童的體格才能充分發育，德智體三育並重的教育，才能在小學裏建立一個良好的基礎。

運動場面積雖大，如果環境不良，亦足以減低體育訓練的效果，或者會妨害體育訓練的實施，因此優良環境是運動場第二個基本條件。講到運動場的環境，可以分四點來說。

一、運動場的地位宜遠離工廠 工廠的附近，煤灰飛揚，足以妨礙兒童的健康，校舍教室固然不宜建在工廠旁邊，運動場更宜遠離。

二、運動場的地勢宜力求高爽 平時潮溼，雨後積水的地方，不宜建運動場。潮溼則設備器械易於腐爛，在經濟上是極大的損失。積水則不能經常使用，足以減少運動機會。

三、運動場四周宜多植樹。樹葉有吸收炭氣的功能，樹根有調節地下水分的作，樹陰可供休息，因此運動場四周植樹，有充分的利益，所宜注意的，樹木不宜種植在場中心。

四、運動場忌與教室毗連。運動場如果在教室窗外，上體育課時聲浪太高，會影響教室內的講授，同時在教室內的兒童，被場上活潑愉快的動作與聲音所引誘，亦不易專心聽講或工作。但是供課間活動或課外運動用的遊戲器械或遊戲運動場，則不妨在教室附近，取其近便。

貳 運動場的設計與支配

運動場的全部應如何設計支配，方能合理，是一個很複雜的專門問題，許多專家各有不同的見解。根本上，一個新開辦的學校，有廣大的空地，優良的環境，如果能事先加以考慮，作通盤的籌劃，要求合理是比較容易。一個校舍已全部或局部建築完成的學校，想從餘下的空地——或許是很不規則很零碎的空地，計劃一個合理的運動場是不可能的。所以我們開辦一個學校，應在計劃整個校舍時，把運動場同時支配，使各得其宜，切勿在教室辦公室建造好以後，才去設計運動場。

運動場的設計支配，有幾個原則必須顧到。

一、根據各種球場、遊戲場、器械場所需要的面積，和全部運動場的環境形勢，作適當的支配，並使每一場區均

能適合其個別的要求，勿削足適履，或顧此失彼。

二、各種球場的方向，宜南北爲縱，東西爲橫，使日光不致直射任何一端。

三、小足球場宜在離開教室或其他房屋最遠的地點，以免損傷建築。

四、各種球場宜分設，若限於場地總面積，壘球與小足球，排球與籃球可以合用一場。但切勿以排籃球場放到小足球場或壘球場上，這樣不僅不合用，還有危險。合用的場子宜分季節活動，冬春作小足球和籃球場用時，壘球應停止活動；夏秋作壘球和排球場用時，小足球籃球亦應停止活動。

五、壘球場的本壘宜在東北角或西北角，如在此角上設本壘，而估計擊出的球可以落至房屋上時，宜設法調整，使能向無房屋的一方擊球，而合於本壘應佔方的位。

六、遊戲運動場須能容納全校兒童作早操或課間操時用，班級較多的學校，可以設大小二處，以便分班同時上課。

七、遊戲器械場宜分低年級、中年級和高年級三處，各靠近其教室，而用圍籬圍起來。分開設置，可以避免較高年級的兒童侵佔較低年級兒童的活動機會。靠近教室，便於下課時作課間活動。圍籬用竹籬，或種冬青等矮小的樹木都可以。

八、設低年級的遊戲器械場宜避免較高年級兒童穿過，如果低中高年級兒童下課時到器械場上去，有三條不同的路徑，是最好的方法。

九、器械場的大小，要依所設置的器械種類數量而定，各種器械不宜擠在一很小的地方，以免發生危險，尤其是鞦韆、浪木、巨人步這一類的器械。

十、各種器械宜裝於場的邊緣，勿置於中心地區，滑板、軒輕板、軒輕梯等器械的裝置，宜與場邊或圍籬平行。

十一、活動區域與安全區域，最好在地面上有明顯的識別，譬如巨人步的活動圓週以內是沙土地，在圓週以外是草地，不參加活動的兒童就知道不走到沙土地範圍內去，可以減少很多偶然的傷害。球場的邊線端線外適當的距離處（至少二公尺），也可以用同樣的方法。

十二、許多不需要很大地方的運動，可以利用學校的零星空地。譬如一塊三角形的空地，如果有十二公尺長，就可以作高級學生練習推鉛球用；一條狹長的夾弄，可以作壘球擲中練習；我們必須能因地制宜的去想法利用。

兒童既每日需要充分的體育活動，在上述各種戶外運動場所以外，我們應該建設一個健身房，或遊戲室。健身房不必要很大，只要能在雨天上課，戶內四圍設置各種操練的器械，中間可以供給一般遊戲活動的用。此外，如果能有一間乒乓球室，平時可以打乒乓球，雨天亦可利用作室內遊戲。

下圖是一個中心學校運動場設計支配的示例。

上圖以場地來說，有小足球場兼壘球場一片，籃球兼排球場二片，遊戲器械場二處，遊戲運動場一片，必要時小足球場和中级遊戲器械場均可用作普通遊戲的場所。低年級及中高級遊戲器械場的器械設備如下。

一、低級遊戲器械

桿、繩梯等)

(包括滑梯、鞦韆、吊繩、吊

二、中高級遊戲器械

1 聯合器械一

6 盤梯一

5 滑梯一

4 軒輕板二

3 大搖船二

2 小搖船四

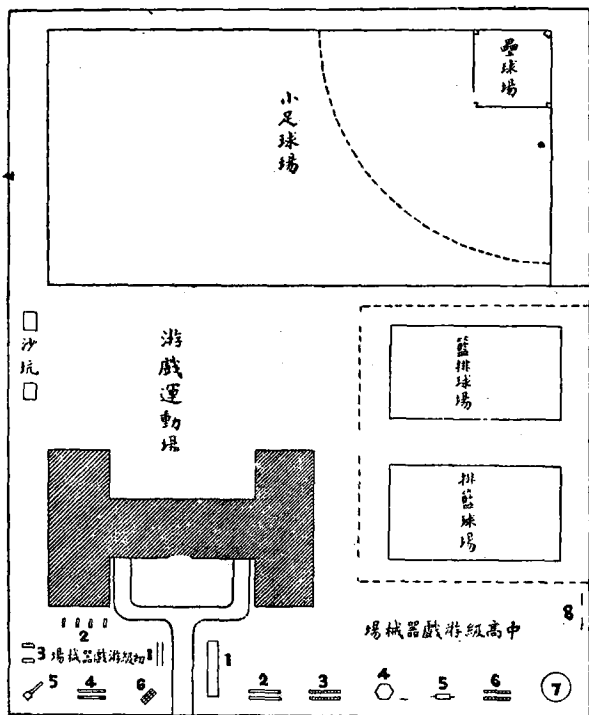
1 平均板二

例圖計設場動運校學心中 (一)

運動場設計與支配

7 巨人步一

8 壘球靶



北

比例 (公尺)
0 5 10 15 20

這許多設備，不過就部頒的最低限度標準來列舉，除此以外，學校方面當然可以視兒童的興趣，地方的環境，增設其他設備，如低級的沙箱、浪椅，中高級的浪木、跳台等。在小足球的旁邊，可能時建築一個七十公尺長的跑道。在遊戲運動場上，可以架設圈網球場。

叁 運動場的建築與保管

中心學校或國民學校的運動場，其建築方法不需要和大規模的體育場一樣，因為運動場建築的精確，與運動技術的程度有極大的關係，兒童的運動技術還沒有到精深的程度，有許多地方不必太考究，但是場地的經濟與合用，依然是重要的條件。

運動場的建築，是體育的一種專門科目，有專門的書籍可資參考，方法亦很多，這裏不擬作全部的介紹，僅就面積、建築計劃、施工細則、材料估計、和建築完成後如何保養等幾個重要的問題，做一個扼要的說明。

一、小足球場

小足球場的面積，縱長六十公尺至七十公尺，橫寬三十公尺至四十公尺，四圍須留三公尺到五公尺的空地。場的面層，必須平坦，而無磚頭石塊，並宜略帶坡度，以利泄水。這種坡度大約每三十公尺差十公分，向四邊或出水的方向低斜。建築方法以草地為最宜，沙泥次之。

草地的優點，在柔軟而有彈性，兒童傾跌時少傷害；無灰塵比較衛生。其施工程序及保養方法如左：

1 先將地面耙平，依照球場尺度及四邊所留空地，用石灰線劃成一正長方形。

2 次將面層泥土耙鬆，在草生長時季中，將草子在石灰線內播種（若干地方有專門作草地球場用的種子出售）。

3 播種後如天氣乾燥，宜經常澆水，以利生長。

4 如不用種子，亦可以用專門培養做草地用的草皮鋪在地上，待其生根復活。（此種草皮亦有專門出售的，以平方英里為單位，如六十六公尺對三十六公尺的小足球場，約須用草皮二萬五千六百方。）各方中間空隙，須用泥補好，必要時用較輕的滾筒滾壓使平整。

5 每年春季草生長期內，宜多澆水，使其易於生長，平時氣候乾燥，久不下雨，亦須澆水，使勿枯萎。

6 草的莖葉以保持三至五公分長為最宜，太長時宜用軋草器軋去葉尖，如無軋草機，只可以人工剪除。

7 草中如有硬莖的雜草，宜隨時連根拔去，以免滋長。

8 草地的一部如有枯萎，宜補種新草或加鋪草皮，在此區內須待草已生活始可應用。

9 某一部份踐踏太甚，則草易枯死或不生長，如在球門前，最易有此現象，宜暫時禁止應用。

10 專作草地用的草，質地較佳，軋或剪下來的草尖，可以喂牲口，如有人願買，在經濟上亦是一種收入。沙泥地的優點，在泄水容易，場面堅實，球的彈力大，而其缺點是雨後泥濘，乾時灰沙飛揚。但是建築的時候，比

草地經濟而便利。其施工程序及保養方法如左：

- 1 與草地同樣用石灰劃成正長方形，並將面層泥土耙鬆。
- 2 澆水，用篩過的黃沙薄薄的鋪在上面，用半噸至一噸重的滾筒來回滾壓數次，至沙粒黏入泥土爲止。
- 3 如原來的泥土黏性不大，只此就可應用，如泥土的黏性大，可以再澆水加沙滾壓一次。
- 4 沙泥場地最忌雨溼後踐踏，因此在面層未乾的時候，宜暫停止活動。穿高跟鞋的人，及各種車子都須禁止入場。

5 乾燥天宜洒水，以免灰沙飛揚，有礙衛生，同時也就是避免沙土吹去，容易損壞。

6 每年至少在面層上加沙澆水滾壓一次，則經久耐用，如不加修理，則二三年後須大事修築，頗不經濟。

7 各場面局部損壞或凹下，可以填補，方法與原始工程序同，即先將應填補的地方挖鬆然後加沙用木夯打實，並用滾筒滾壓使保持原來的平整。

二、壘球場

壘球場的面積，須要三十公尺見方的平地，建築方法與小足球一樣，草地或沙泥地，都可適用。所以小足球場與壘球場可以合用。

三、籃球場

籃球場的面積爲縱長二十二公尺，橫寬十二公尺，四圍一公尺內不得有障礙物，故場外應留三公尺以上的

空地。場地的建築，最好沙泥石灰三和土，在小學用水泥場是不甚相宜的。建築的方法，分爲三層，低層是碎磚或碎石，中層是煤屑，面層是黃沙、黃泥和石灰的混合土。各層的厚薄，可以隨着經濟力量而增減，當然厚些的比較耐用。籃球場分層建築時，施工當然比較複雜，其程序和要點如左：

1 先用石灰在地面劃一長二十五公尺寬十五公尺的正長方形。

2 將石灰線內的泥土挖去二十公分至三十公分。

3 土挖出後的地面如果太鬆，宜用一噸以上的滾筒滾壓幾次。

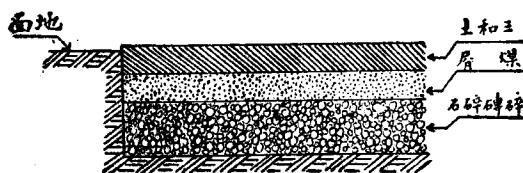
4 在施工的面積上，洒些硫磺粉，如無硫磺粉，可改用濃厚的石灰水澆在上面，這樣可以免除或減少生草的機會。

5 用碎磚或碎石鋪在上面，約厚十五公分至二十四公分，以一噸重的滾筒壓實到十公分至十八公分（約需磚石五十六立公至九十立公）。

6 用煤屑（篩去粗塊）鋪在磚層上，約八公分至十一公分，再用較輕的滾筒壓實到五公分至七公分（約需煤屑三十立公至四十一立公）。

7 用半公分篩過的黃泥黃沙和石灰，按九、二、一或六、三、一的比例拌和（約需黃泥十六立公至十八立公，黃沙五立公至八立公，石灰二、六〇立公）鋪在煤屑層上，作爲面層，先澆水，後用半噸至一噸的滾筒滾壓堅實，厚度約五公分至六公分。

圖面剖面地場球籃 (二)



分，比原來的地面高出一公分。

8 沙泥石灰三和土如一次鋪太厚，不易壓實，可分作兩次施工，第一次鋪三公分至四公分厚，第二次補足應有的厚度。但須注意在第一次壓實以後，鋪第一層以前，宜多澆水，否則兩層不能黏合，容易損壞。

9 澆水後滾壓，如果泥土黏在滾筒上，可等到稍乾的時候再滾壓，或者在面上洒一薄層黃沙，亦可免黏貼。

10 黃泥黃沙石灰的混合比例，須視當地的土較而定，土的黏性大，沙的成分可以加多，否則減少，石灰量不宜多加。事先如能做一些試驗工作，配合的結果一定更好。

11 兩面層的保護，甚為重要，平時車馬固然不許入場，兒童穿硬底鞋的亦不許打籃球，因為這類硬性的物體，最容易損傷面層。

12 如果面層有凹下去的地方，最好在下雨的時候，就積水的區域用石灰圈起來，雨一停就把同樣成分的三和土加在這區域中，用木夯夯實，用木板括平。

13 如果面層發現裂縫，大概因為太乾燥的緣故，應該澆水滾壓。裂縫太大，還須用同樣成分的三和土補入，然後澆水滾壓。

14 場面用過二三年，面層的三和土或許會因逐漸的消耗而變薄，就應該翻修一次，做法同前面所說的一樣。

四、排球場

排球場的面積為縱長十八公尺，橫寬九公尺，場的四圍至少留一公尺的空地，能有三公尺更好。排球場比籃

球場小，所以可合用。如果運動場面積很大，排球場可以單獨建築，方法和籃球場是一樣的，不過排球場有時亦可用草地。

五、遊戲運動場和遊戲器械場

這類的場地沒有專門建築的必要，只須就原有的地而加以平整或者種草，或者加沙，草地比沙地合式，因為遊戲時兒童坐或臥在地上不怕齷齪，而且還很鬆軟，墊上運動也可不用墊遊子。器械場上，草地代表了安全區域，器械活動區域須用沙土做標記。所要注意的，只有排水問題，面積不論大小，均須有一些坡度，雨水可以很快的排泄到溝裏去。

肆 運動場的設備與保管

各種運動設備，除去比賽用的須有一定的尺度外，其餘均可以斟酌情形決定。設備的唯一條件是堅固合用。堅固，一方面是經濟，不致時常損壞修理，一方面是安全，不致發生意外。合用，才能發生運動的興趣，獲得運動的效果。下面是部頒各級學校體育設備暫行最低限度標準規定的小學應有設備，與一般通用設備的構造方法。

一、聯合器械