

国外学校建筑实践

E. B. 索 柯 洛 娃 編

建 筑 工 程 出 版 社

国外学校建筑实践

建筑工程出版社出版

• 1958 •

內容提要 本書是由國外論文中所選出的材料編纂的，主要取材于有關這類題目的期刊。

本書包括三部分：第一部分是——般性报导（第五屆國際學校建築會議的建議；某些資本主義國家有代表性的學校建築的主要趨向；英國、法國和其他國家的學校設計定額）。第二部分是英國、美國、法國、瑞士和西德的一些學校建築平面布置實例。第三部分报导了學校建築上有關采光、采暖和通風等方面的一些資料。

本書供公用建築方面的設計人員閱讀。

原本說明

書 名 ИЗ ПРАКТИКИ ШКОЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА ЗА РУБЕЖОМ

出 版 者 Государственное издательство
литературы по строительству
и архитектуре

出版地点
及 年 份 Москва—1956

国 外 学 校 建 筑 实 践

王 儒 堂 譯
刘 白 嵐 校

*

建築工程出版社出版（北京市阜成門外大街）
（北京市書刊出版業營業許可證出字第052號）
建築工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書號 903 52千字 787×1092 1/32 印張23/4

1958年6月第1版 1958年6月第1次印刷

印數：1—2,046冊 定價(10)0.44元

目 录

前 言	5
-----------	---

一、一般性报导

第五屆国际学校建筑及露天教育會議的建議	7
校舍建筑的主要趋向	8
英国校舍布置方案的發展情况	9
美国小学与中学校舍建筑的特点	12
美国的学校平面布置原則	12
法国的学校建筑	14
西德的学校建筑	15
英国的学校設計定額	18
法国的学校設計定額	22
西德的教室尺寸	24

二、学校平面布置实例

在英国巴特尔斯的一所小学	27
在苏格兰卡尔登的一所小学	30
在英国米德尔薩克斯郡霍尼蘭的一所小学	31
在英国普拉尔老帕拉斯的一所小学	33
在英国爱德蒙頓的一所小学	36
英国的标准教学單元	39
在英国爱薩克斯哈先勃魯克的一所中学	39
在英国根敦·克列尔蒙特的一所中学	42
在英国东根的一所女子中学	44
在英国約克希尔伊津古尔德的一所中学	47
在英国伊克聶尔德的一所中学	49
在英国伯明翰的一所学校	51
在美国紐約州克拉克斯維尔的一所五个班級的乡村小学	53
在美国馬里蘭州希蘭德爾的一所小学	55
在美国俄亥俄州的一所小学	56

在美国俄勒岡州克利尔·雷克的一所學校	58
在美国馬薩諸塞州曼徹斯特的一所學校	59
美国“無走廊”式的學校設計	61
美国西南部的學校設計	64
法国的圓形學校	67
在法国庫德克尔克-勃蘭什的一个學校羣	68
在法国“馬賽維尔”的一所中等學校	69
在瑞士尼捷格斯根的一所學校	69
在瑞士柳采尔恩的一所小學	71
在瑞士日内瓦的一所中等學校	74
在西德拉文斯堡的一所“初級”學校	76
在巴西的一所小學	77

三、校舍的采光、采暖和通風

教室的标准剖面(采光)	80
英国校舍的采光	81
美国的教室采光試驗	83
学校建筑的采光和通風(美国西南部学校的一些实例)	84
英国校舍的采暖和通風	86

前 言

目前，在大多数资本主义国家里，学校建筑问题，就其意义来说，与住宅建筑问题一样，是一个重要的全国性问题，这是由于在他们那里校舍极端缺乏。

在许多缺乏专用建筑物的情况下，人们只好将临时性建筑和旧房子充充校舍。然而在这些地方是无法创造必要的学习条件的。

虽然如此，对于学校建筑的投资仍是逐年减少。

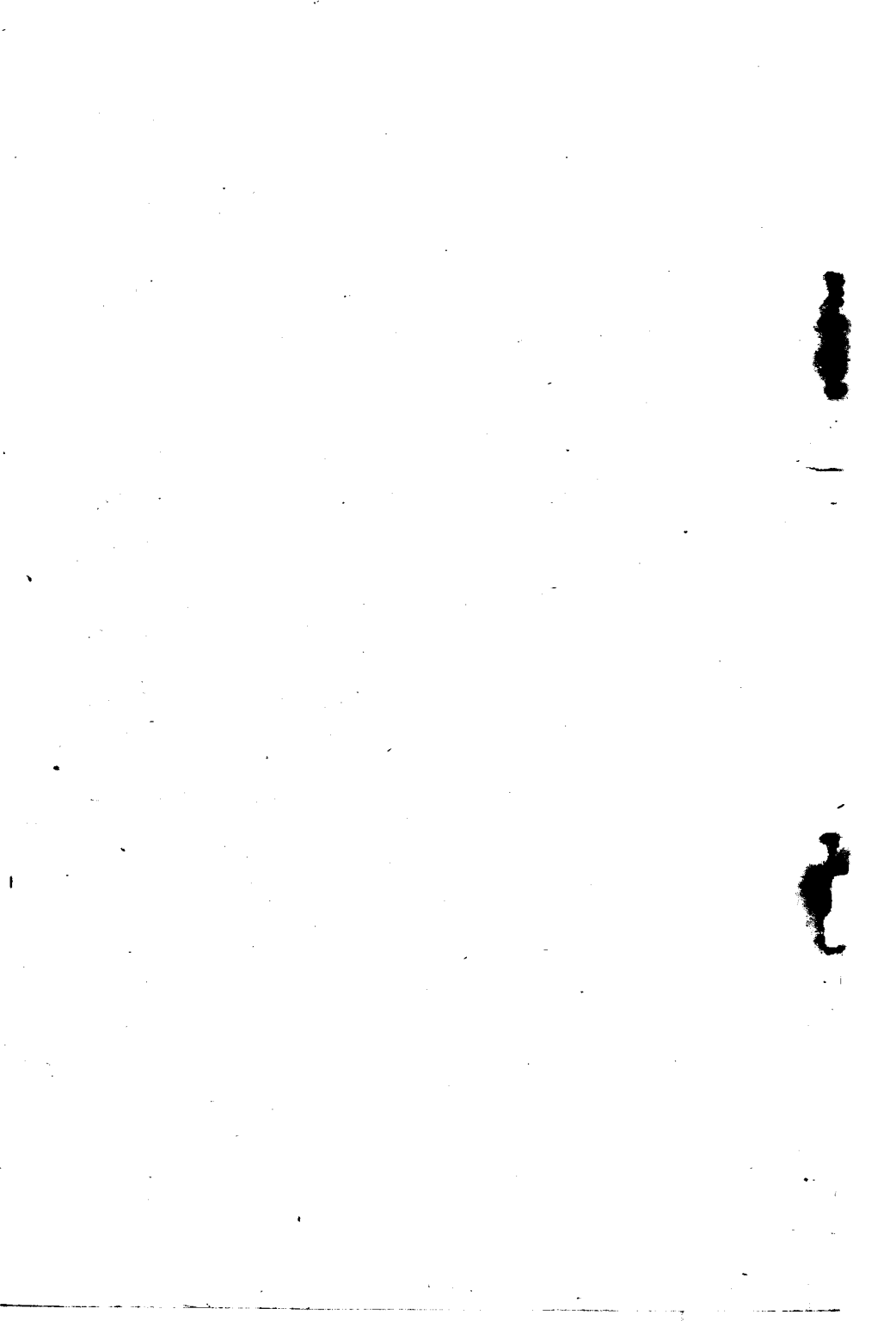
日内瓦国际教育问题委员会对某些国家的学校建筑进行了调查，指出了学校设计手法上的许多特点。这些设计手法可能会使苏联读者感到一定的兴趣。

在这本文集里，对一些学校建筑方案作了扼要的叙述。这些材料（学术性论文）是根据发表在期刊上的论文编成的。本书所引用的例子主要是那些能代表学校建筑成就的、而且又有必要加以肯定的例子。

在编纂本书时，并未打算将已发表的材料全部包括进去，实例的选择也只是为了阐明英国、美国、法国和西德的一些学校建筑的具有代表性的主要趋势。

本书是由中央建筑技术情报处建筑科学工作者建筑学副博士 Е. Б. 索柯洛娃负责编纂的。

中央建筑技术情报处 (ЦИИНС)



一、一般性报导

第五屆国际学校建筑及露天教育會議的建議

1953年,第五屆国际学校建筑及露天教育會議是在瑞士召开的。会上通过的決議,可綜合成下面几个建議:

1. 教育程序——教育种类: (1) 幼儿园; (2) 小学(初級班); (3) 小学(高級班); (4) 中学。

2. 供各类教育用的房間: (1) 幼儿园: 上基本課程用的房間; 供其他課程和玩洋娃娃用的遊戲室; 供遊戲用的大型無壁房間。(2) 小学(初級班): 平面几乎成正方形的教室(直接与草場相联); 供分組學習用的各类房間或遊戲室; 透風的挂衣間。

3. 教室尺寸: 除了次要房間和分組學習用的房間外, 每个儿童至少有2平方公尺的教室面积。

建議教室的最多容納人数如下: 幼儿园为25~30名, 小学初級班为30名, 小学高級班为30~36名。

4. 采光: 無論是天然采光或人工照明, 学校每一塊地方的光綫均不得小于200勒克司(LIK)。同时还应顧及光綫的質量, 光綫不应对比太强或眩目; 应分布得很均匀。在正方形的房間內, 除一般窗子外, 尙应考虑补充光源——上部安設玻璃或架設天窗; 为了防止日光直射, 可栽种树木、設置可卷起的百叶帘或遮陽凉棚等。

5. 通風: 無論利用穿堂風或机械通風, 每小时应換气五次。

6. 家具与設備: 建議采用不固定的家具, 單人桌和單人椅。家具的尺寸至少为: (1) 單人桌 2.5×2 呎(75×60 公分); (2) 两个学生合用的桌子 4×2 呎(120×60 公分); (3) 四个学生合用的桌子 1×1 碼(100×100 公分)。

对于椅子的形式和它的靠背应特別注意。

7. 对校舍的类型建議如下: (1) 幼儿园; (2) 有 4~6 个教室的小型学校; (3) 8~12 个教室的中型学校; (4) 16~24 个教室的大型学校。

在人口稠密、只有小量綠化面积的区域里, 校舍可按下面的原則組合: 把高度不大的、供幼年儿童上課用的房屋組合在一起, 把 2~3 層的、供年紀稍大的儿童上課用的房屋也組合在一起。

不宜在同一个地方將校舍全部建成低層的, 或全部建成高層的。

任何类型的房子, 均应保証在所有的房間内有正常的采光、足够的通風和便于通往作为室外上課用的台阶等条件。

8. 运动場和游戏場: 必須考虑运动場、游戏場以及休憩場所和草場等。

9. 学校是城市建筑总体的一部分: 学校为城市建筑总体的組成部分之一。在选择用地时, 必須注意到各种类型学校的教育程序。市政当局应当考虑到在較長时期內学校用地的需要量。

取材自: 国际建筑师协会会刊 (UIA), 1954, V. №2, pp. 43~44

校舍建筑的主要趋向

除住宅建筑問題以外, 校舍建筑問題按其重要性來說, 便占首要地位。

在許多国家內进行調查时研究了下列問題:

1. 确定在平面布置、采光和通風等方面的要求; 2. 研究周圍环境、色彩以及与自然界相接触等方面对学生心理上的影响; 3. 現代教育学的發展情况(分組學習)对房間的布置方案和房間設備的影响; 4. 社会因素。

由于对校舍的設計工作提出的要求很多, 在校舍平面布置中也就产生了很多方案。

英国: 英国的学校可按平面布置方案和建造技术兩点来談。

在英国有一种陈列館式的学校。这种校舍布置得很分散,因此学校的布局有时就很复杂。在学校建造方面,在設計和采用标准設備时考虑了模数制的情況下,采用了裝配式構件。

美国: 給房屋創造优良的通風和采暖条件,特别是采光条件是建筑設計的主要依据。

根据“經濟”因素产生了一种基本的学校建筑型式。在这样的学校里,教室是双面采光的,布置在走廊的兩旁或中央大厅的四周。

近年来,在学校設計方面有一种校舍,它的四壁全是磚石牆,教室仅用上部采光。

瑞士: 过去几年,学校一般都是按照一定的原則,即將学校的房間集中在一个大房子里的原則修建的。近年来,才建造了一些結構輕巧的陈列館式的学校。应当承認,新的一套是不經濟的。

法国: 由于校舍的極端缺乏,在学校建筑方面形成了大兴土木,編制了标准設計布置方案。布置方案以1.75公尺的模数作为平面布置的基础。但是这个模数沒有与工厂出产的建筑構件和配件的尺寸取得結合。

取材自: 今日的建築(L'Architecture d'aujourd'hui)1954, III~IV,
№53, p.4

英国校舍布置方案的發展情况

1900年以前,供各种学龄儿童学习用的校舍都是这样布置的: 教室都布置在中央大厅的四周,各个教室在靠大厅的那一面都有鑲玻璃的門和隔牆(圖1、a)。

在这以前,課堂內的采光和通風都很差,只是在学校医务法令(1900年)批准之后,設計師才开始解决穿堂風和增强天然采光的問題。

以前采用的、把大厅布置在中間的那种学校設計,不能令人滿意。在建造新学校时,开始采用比較开敞的平面布置,划出了一部

分面积作为走廊、門厅以及露台之用。

开始建造了單層的、平面布置較自由的校舍，来代替那些平面紧凑、体积龐大的2~3層的建筑物。而且为了保证有大量的日光照射，教室內都設有大玻璃窗，都采用双面采光。

1907年，英国教育部批准了有关校舍平面布置、采光和通風等問題的标准要求。

在很長一段时期內，沒有建造高層校舍。在这期間，学校平面布置起了变化，具体表现在占地面积的增大方面。除此之外，还开始建造了一些專为患肺結核儿童开办的所謂“露天”学校。在这种房子里，完全隔离的教室中的三面牆壁均用可移动的、鑲玻璃的板壁做成。

内部圍成庭院的“四合式”平面布置获得了广泛的采用。“單四合”或“双四合”的布置有許多优点，即要求的占地面积較小，这一点在城市里尤其重要，并且还便于照管儿童(圖1、6)。

在1920到1930年的10年当中，平面紧凑的四合式学校建筑成了最富有代表性的学校建筑。在1930到1940年的10年里，它仍然是最普遍流行的形式。然而从1935年起又开始了探求学校建筑的新形式。虽然从而出现了各式各样的設計，但是四合式平面的学校型式仍然被广泛采用。从1945年起基本上只建造單層校舍。

由于不采用大型建筑，將学校設計成了若干个独立部分(如：幼儿园、小学的初級班和高級班、中学等)，因此产生了陈列館式的学校。这种型式的学校(圖1、b)形成于英国，并在这个国家里得到了广泛的采用。

在某些情况下，由于平面布置的过于分散，布局也就变得很复杂。

陈列館式的学校設計具有很大的优点，这种平面布置有可能將房子分組建造。这样一来，就可以在全部建筑物竣工之前，在已落成的部分教室內开始上課。

平面形式富于变化的單層校舍虽然有許多优点，但是近来因为从經濟观点出發，开始采用得愈来愈少了，而平面較紧凑的和灵

活性較小的陈列館式雙層校舍，則一躍而成為基本形式了。

战后所产生的
一些变化，主要在于学校总面积的經常縮減。这就又显著地回复到平面布置較紧凑的手法上去了。从設置暖气通風设备的观点来看，这种紧凑的布置手法也是比較經濟和方便的。

为了滿足愈来愈高的节约要求，在某些校舍的平面布置中又出現了四周圍有教室的中央大厅或露天庭院。此外，設中間走廊并在中間走廊的兩旁配置教室的平面布置又重新出現了

(圖 1、г、д、е)。

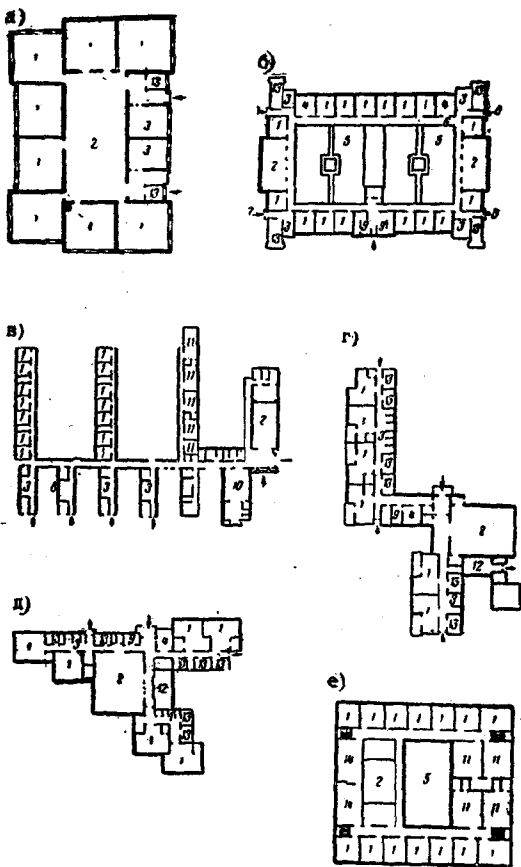


圖 1 英国各种校舍的平面布置方案

- 1—教室；2—大厅；3—廁所；4—职工室；5—露天庭院；
6—外廊；7—男孩入口；8—女孩入口；9—校長室和办公室；
10—餐室；11—實習教室；12—廚房；13—盥洗室；14和15—艺术和工艺教室

取材自：学校設計和構造 (School Design and Construction, by Godfrey J.A. and Cleary R.C.) London, Architectural Press, 1953, PP. 23~35

美国小学与中学校舍建筑的特点

在美国的小学校平面布置中可以看到一种想建造陈列館式梳子型(手指型)的單層校舍的意圖。在这样的房子里,每个教室有單独通向室外的出口,在發生火灾的时候,全部学生可以在15~20秒鐘之內离开課堂。这样就可以不必全部用耐火材料建造校舍。

这样型式的学校,每平方呎淨教学面积的造价比高層建筑要低5~10%。由于沒有足够的用地,因而产生了必須建造2~3層校舍的情况。在这种情况下,兩面采光的要求是利用反光板壁、玻璃磚或者其他方法来解决的。

所有教室和實驗室的外牆上規定全部鑲設玻璃(至窗台止);此外,上部光綫是穿过走廊頂棚上部的窗子射进来的。走廊里的牆从地板一直到天花板都裝有玻璃。衣櫃設在走廊內。

由于教学計劃的变更和在教學大綱內列入了學習商業、艺术(如繪画、制圖、雕塑、刺繡等等)、手工及家务等課程,使中等学校平面布置的性質也改变了。

職業訓練室是按照輕工業厂房結構設計的——有上部采光的單層建築物。講授艺术和手工工艺用的課堂是合在一起的,并且直接布置在校舍內。

为了保証教室內有較多的光綫而广泛采用的鋼窗和鋁窗已暫時不用,而又恢复采用木窗框和木窗扇。教室与教室之間的承重隔牆是用塗有顏色的混凝土塊做的。这种手法是成功的。

在建造高層校舍中,鋼筋混凝土正在繼續获得广泛采用。

取材自:建筑研究會議 (Building Research Congress), 1951,

pp. 213~216

美国的学校平面布置原則

在二十世紀的前二十五年里,在美国流行一种新型的學校建

筑。实验和劳作也列入教学大纲之后，就需要增添额外的房间和工场，这也就影响了一般校舍的平面布置。不同教育方式（如小组课程和单人课程等等）的同时存在，也影响到校舍的设计问题。

由于有成年人在晚上占用校舍上课，因此有必要在房屋的某些部分设立单独的出入口。

1939年在伊利诺斯州的克罗·伊斯兰德建造的学校，给予美国现代学校建筑的性质以一定的影响。设计这座学校时所采用的平面布置原则在第二次世界大战以后的建筑实践中获得了推广。

这些原则就是：

1. 空敞开期的平面布置：教室靠内部的一面是敞开的，并且围绕在中心部分的公用房屋的四周。

2. 适合儿童的尺度：教室的高度本来是3.6~3.9公尺，后来缩减到更适合幼年儿童们的身材。由于节约了房子的体积，便有可能添置更多的设备。

3. 室内与室外的统一：供露天上课用的场地，三面围以墙垣，以便防风。由于考虑到经济问题，大多数的学校不在教室旁边布置空地，而在全部墙上都安装窗户，并把窗台做得很低。

4. 必要面积：为了使教室能适于小组学习和单人学习，教室的面积应当有足够的灵活性。在房屋高度降低的情况下，每个学生的必要面积为30平方呎（2.8平方公尺）；每个教室考虑最多容纳30名学生，因此教室的面积等于900平方呎（83.6平方公尺）。在儿童们分组上劳作课的教室里最好能划出一部分像壁龛似的专用面积。小学教室的设备一般是指：可移动的家具、工作凳、饮用喷水台、单间式厕所和足以貯放暂不动用的设备、教材及游戏用品的地方。

5. 用天然材料修饰：教室用松木板作修饰，用砖石作为砌墙的材料，一般不采用抹灰粉刷。

墙面、天棚以及家具采用浅淡净洁的色调；门、书架和帷幕则用明快鲜艳的色调，如红、绿、黄等。

取材自：建设研究会议（Building Research Congress），1951，pp.

213~216

法国的学校建筑

为了能满足学龄儿童上课用的教室的需要,1956年以前,法国必须建造:小学教室 20,000间,中学教室 10,000间,技术学校教室 8,000多间和1,280,000立方公尺以上的实习工场。除此以外,还需要食堂、宿舍及教职员居住面积等。

与建造新学校同样迫切需要考虑的另一个问题是需要重建或是全部翻修日趋陈旧破旧的校舍。许多地方的校舍还是设置在上个世纪建造的房屋里,或是布置在已不能供上课用的以及不能满足现代教育上和卫生上要求的房屋里。在法国,有的学校正在逐渐变成废墟;在个别情况下,上课是在学校庭院的凉棚底下或临时的小木房内进行的。有很多小学,每个教室里的学生竟然有超过40名,甚至还有超过50名的。

上世纪末建造的校舍大部分还在使用,唯一能满足基本卫生要求的就是有较高的天花板。教室的窗仅朝向后院,原因是为了避免在上课时分散儿童们的注意力。还往往把教室和市政府设计成一个建筑群,教室就布置在市政府的两侧。

到1940年学校建筑的形式问题差不多已经解决了。不过那时盖的学校附属房屋过分宽敞,这就是增高建筑费用的原因。

为了降低建筑造价,法国国民教育部(1949年)颁布了大量缩减校舍面积和体积的指令。为此曾在1950年审查了许多设计,从中选出了若干设计作为标准设计,然后按照这些标准设计建造新校舍。

建筑事业局校舍技术处在研究了最经济的建筑方法之后,采取了许多以1.75公尺的模数为基础的平面布置方案。模数不但用在房屋的宽度方面,而且也用在长度方面。采用模数有可能固定教室、食堂、走廊等的规定尺寸,借此保证节约房屋的面积,这也就相应地节约了整个新建房屋的体积。

—有许多校舍便是依据新标准建造的。

取材自: 法蘭西建筑(Architecture Française)1952, №129~130
pp.3~6

西德的学校建筑

目前西德盖的学校,已经不像兵营式的老式校舍了,不就过功能方面来讲,差别还是不大。

一般老式学校都是三层的楼房,教室是狭长方形的,排列在走廊的两旁,教室的窗很窄,窗间的墙壁很宽。

新式学校是单层的陈列馆式的房屋,教室布置在走廊的一侧,教室的平面几乎是正方形的。在这种条件下,教室是双面采光的,并有穿堂风。

教室布置在走廊的一边固然较为方便,但是非常不经济。因此,较经济的方法还是把课堂布置在光线较少、通风较差的走廊的两旁。

教室宽度的增加会造成结构复杂和造价提高。

单层学校的经常管理费毫无疑问要比高层学校大;建筑造价也高一些,这是由于辅助面积增大的缘故。

除此之外,单层的陈列馆式校舍的占地面积较大。虽然有上述种种缺点,但是从教育观点着眼,这种型式的平面布置的优点无疑还是相当大的。

近年来,单层的陈列馆式学校建筑在西德推行甚广。不过在这方面还是有顾虑,因为大家都采用同一个型式的平面布置方案了,譬如说,教室照例总是排成一系列一列的形式;2~3层学校的平面布置也同样千篇一律。这种2~3层的建筑在缺乏大块空地及人烟稠密的地区特别流行。

在西德、瑞士和斯堪的纳维亚半岛的各个国家里也趋向于重复使用老一套的平面布置设计。事实上这些设计已脱离了在今天说来是必需的那些要求。目前还没有探求高层校舍设计新方案的趋向,以保证作到教室的平面为正方形的或接近正方形的、并使教室能双面采光和有穿堂风。将房屋的单层与高层部分组合起来,就是实现这个设计方案的一种方法。

在西德的学校建筑中,装配式结构的优点并未充分利用。由于西德教室的定型化,采用装配式结构是会更有利的。

圖 2 所举的是最流行的教室平面布置草圖。这种布置不仅在西德采用,就是在美国、英国和瑞士也都采用。

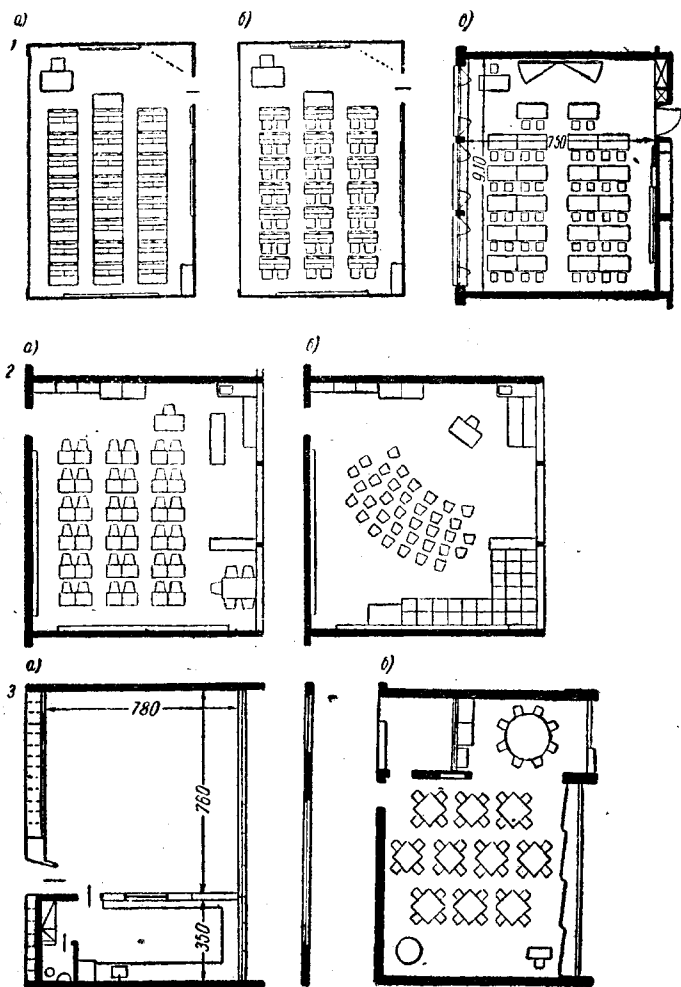


圖 2 西德、美国、英国和瑞士采用的教室平面布置草圖