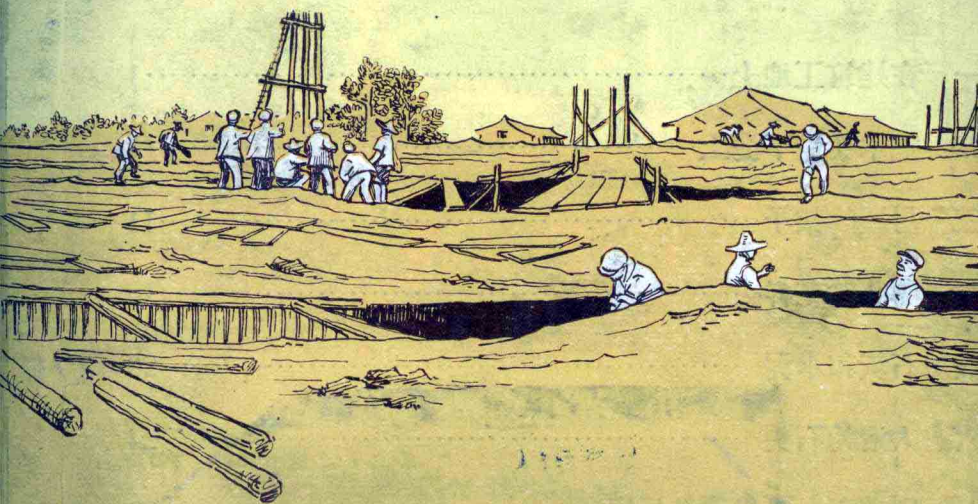




在建筑工地上

楊 謀 著

少年兒童出版社

在建筑工地上

楊 謀 著

刘 明 繪圖 程介若 裝幀

*

少年兒童出版社出版

(上海延安西路1538号)

上海市書刊出版業營業許可証出〇一四号

上海華文印刷厂印刷 新華書店上海發行所总經售

*

書号：自1031 (高)

开本787×1092 1/28 印張1 5/14 字數22000

1956年9月第1版

1956年9月第1次印刷

印數1—15000 定价(3) 0.10 元

目 錄

一	在建筑工地上.....	1
二	把木头送下泥土.....	4
三	房屋的架子.....	11
四	磚头的花样.....	16
五	石灰和水泥.....	20
六	人造的石头.....	24
七	像搭积木一样建造房屋.....	30
八	建筑工地的最后一天.....	34

一 在建筑工地上

不久以前，这里还是一塊長滿野草的荒地，你也許還曾經在这里踢過皮球、捉過蟋蟀、滾過鐵環……對了，那還不過幾天前的事情。

但是，今天卻變了樣。

荒地上圍起了竹籬笆。

裝滿了磚頭、木頭、沙、鋼條等的汽車正在接連不斷地開進去。

過去寂寞的空地上，今天卻聽得到各色各樣的聲音：機器在吼叫，廣播機在唱着愉快的歌曲，還有鋸木材的聲音，敲碎石塊的聲音，當然，也雜着工人們的聲音。

听！多么緊張，多么熱烈！

这里就像是一鍋沸騰的水，即使在竹籬笆外面，你也會感到澎湃的沖擊聲浪。

這是怎樣一回事呢？

在竹籬笆上，挂着一塊白底紅字的牌子：

“上海市建筑公司第
631 工地”。

哦，原来是建筑工地
呢！

在建筑工地上在做着
什么呢？

那誰也会搶着回答
說：

“在造房屋嘛！”

是的，是在造房屋。

建筑工人叔叔英勇地
在劳动。



他們用了智慧的头
腦，一双万能的手，指揮着一些机器，把这些磚头、木头、沙、鋼
条……建造成房屋。

我們是改变自然界面貌的主人。

你看，沒有多少时候，竹籬笆拆去了，本来的荒涼的景象也
不見了，在你眼前的，是一座高大、雄壯、美丽的房屋。

当然，我們也决不止只有这一个建筑工地。我們有着数不
完、数不完的建筑工地。

在我們辽闊的国土上，从东到西，从南到北，不論在首都，不
論在大城市，也不論在小乡村，到处都有着建筑工地，到处都有

着新房屋在建筑起来。

在我们国家里，每年，有多少新的高大的烟囱开始冒烟啊！每年，有多少新的学校在迎接新学年的开始啊！每年，有多少新的住宅在等待它们的新主人啊！

能不能说，我们的国家就是一个巨大的建筑工地呢！

谁都会挺起胸膛回答：

“当然是罗！”

是的，我们都是生长在这样一个伟大时代里的人，生长在这样一个伟大的国家里，不，生长在这样一个沸腾的巨大的建筑工地上。

我们多么幸福！我们正在做的，我们听到的，我们看到的，都是新鲜的、从前的人从来也没有做过的伟大的事业。

但是，也许有人问你：

“建筑工人叔叔在工地上怎样造成房屋的呢？”

这个问题，也许正是你天天想要问的，你也经常经常在竹篱笆的隙缝里张望，希望得到答案。可是，毕竟你没有办法看个仔细。

从竹篱笆的隙缝里看进去，赫，这真是一个奥妙的、新奇的、有趣的世界呢！工人叔叔在忙碌地工作，但是：

“干吗把粗大的木头送到泥土里呢？”

“砖头为什么要砌成这样的花样？”

“那边热气腾腾可又是什么？”

“木头搭成了架子，这又为什么？”

“……”

“……”

是的，在建筑工地上，你可会提出無窮無尽的問題。

一座座的新房屋造好了。你也許搬进了这座房屋居住，也許，这是一座学校。你背了書包在上学，你看見这座房屋怎样在荒地上建造了起来，可是，你总是这么想：

“要多曉得些建筑工地上的事情可多好啊！”

是的，你長大起来也許就要做一个英勇的建筑工人，或者，即使你做一个机械工人吧，这些知識对你也是有帮助的啊！

在这本書里，就讓我們一起去瀏覽一下建筑工地吧！

俗語說：“万丈高樓平地起。”如果我們把一座房屋切開來看：原来它落地生根，是从地面上造起来的。

因此，我們的旅行，也是从底下开始的。

二 把木头送下泥土

建筑工人叔叔来到了工地上。

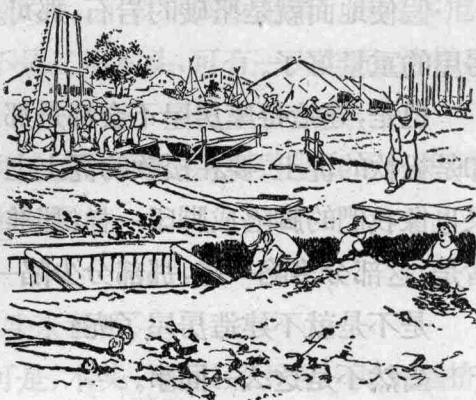
当土地平整了以后，他們用白粉在土地上划出了綫。

这白綫有什么用处呢？原来，这些白綫規定了房屋的地点、房屋的大小。造房屋的时候，就按照这些白綫动起手来。

工人叔叔沿着白綫挖掘又深又闊的溝槽，把泥土都翻了出来。

在工地上，还有着一架高高的机器。

当工人叔叔扭动开关，半空里一只钢铁的鉋头突然“扑扑……”地冲击起来，它一面冒出白色的水蒸汽，一面却把粗大的木头送下了泥土。



多奇怪！要把泥土翻出来！还要把这样粗大的木头送下泥土！

你一定得問：

“为什么呢？”

这得从泥土的性格說起。泥土可是一个既有趣又討厭的家伙，它非常松軟。不錯，当我們在上面散步的时候，倒是挺舒服的，在地上，还会留着一个个脚印。

我們一只脚踏上去，还会留一个脚印，可是，你想一想吧，如果在上面建造一座高大的房屋，那又該怎么办呢？

一座房屋，可該有多大的重量呀！

它不但是用笨重的磚头、木头、瓦片、水泥、鋼条……造成的，而且，房屋里面还要安放家具、机器，还要住上人。在冬天，屋頂上还会堆积着厚厚的雪。

这些重量，叫誰来承担呢？

假使地面就是坚硬的岩石，那可多么好呀！就讓岩石来承担房屋的重量好了。

但是，建造每座房屋不会都是那么凑巧的。我們經常碰到的却是松軟的泥土。要在松軟的泥土上面建造一座高大的房屋，如果也像我們的脚陷成脚印一样，那准得陷下去，陷得深深的。或者是，这部分多陷一些，那部分少陷一些，这座房屋就会倒坍了。

是不是就不建造房屋了呢？

当然不是这么一回事。

在学校里的操場上，常常会看到用石滾来把松軟的泥土滾压得結实些。但是，要承担一座房屋的重量，这个办法却远远地不够。

工人叔叔要建造房屋，就必须战胜泥土，这样，就必须要做基础。讓房屋建造在牢固的基础上面，当然，它就会安稳了。

工人叔叔把木头送下泥土，就是請它来帮忙。

請木头来帮忙，你看多有趣！

有的时候，地面虽然是松軟的泥土，可是，在它的底下，却躲藏着岩石。如果把这些松軟的泥土都掘去，讓房屋造在岩石上吧，可是，这太費工了。

工人叔叔把木头送到泥土中去，一直讓它頂到岩石，然后在木头上面，建造起房屋来。这好像踏高跷的人一样，人的重量，通过二只木脚，仍旧由地面承受，而房屋的重量，通过房屋底下的木头，仍旧稳稳地讓岩石来承担。

你也許要想，像踏高蹺的人，不要东倒西歪嗎？那可多危險呀！但是，支承房屋的，可不是二根木头，可有一大群呢！这样，就可以穩穩的了。

但是，也有更不巧的时候，岩石不知躲到哪里去了，甚至在几百公尺下面，也还是無影無蹤。

这可怎么办呢！

工人叔叔却仍旧叫木头来帮忙。

泥土本来是松軟的，可是，木头一根根送下去，泥土越挤越紧了，也就是說，泥土越来越結实了。在这样結实的泥土上，也就能够建造起高大的房屋。

也还有这样一回事：你如果用一根筷子，在疏松的沙坑里塞进去，开头，可多么容易，一下就塞进了好多，但是，越来越費力了。

这是“摩擦力”做的好事。

筷子越塞进去，筷子和沙泥接触的面积越大，这样，它發生的摩擦力也越大，筷子也就越不容易塞进去了。

把木头送进泥土的时候，可也是一样，开始的时候，一鎚头就送进了好多；但是，木头越打越深，摩擦力越来越大，任憑鎚头冲击得多重，却不大容易再把它送进多少了。



在这样一群送进了泥土的木头上，因为摩擦力的作用，就能支承房屋。

这种送进泥土里的木头，就叫做“樁”。

因为上面所講的樁的功用不同，樁又分別叫做“支承樁”、“挤实樁”、“摩擦樁”。

从前，打樁都是用人工的。工人叔叔用大石头来敲击樁头，把它送下泥土。现在，大部分都用机器了，这架打樁用的机器，就叫做“打樁机”。

讓木头来帮忙，把它送进泥土来支承房屋的重量，这可多好！可是，你一定会問，如果木头腐爛了，那末房屋不就会倒坍了嗎？而且，我們平常看到的木头，总又是那么容易腐爛，可多么叫人担心！

不过，这担心却是多余的了。

木头为什么会腐爛呢？那是因为木头里面生長了木腐菌的緣故。这是一种非常細小的細菌，它需要水分、空气和适当的溫度，要这三样条件具备完全，它才能够生長。

在干燥的地方，因为缺少水分，所以木头是不容易腐爛的。打在泥土中的木樁，因为地下水的关系，水分虽很充足，溫度也很适中，可是缺少空气。因此木腐菌还是不能活动，木头也就不会腐爛。

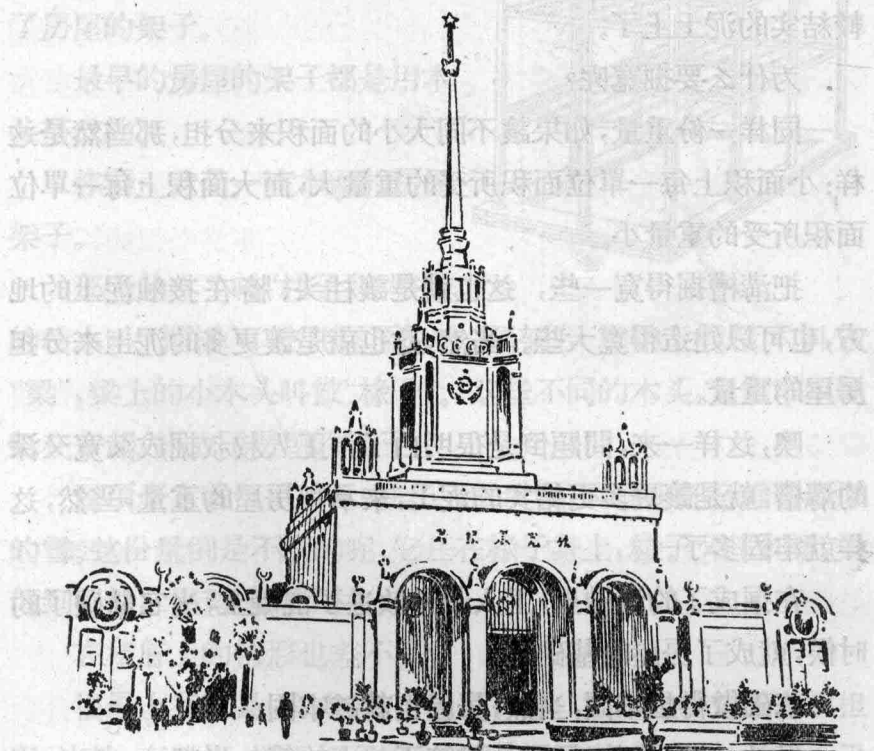
在松軟的泥土上建造高楼大厦，是不是非打樁不行呢？

在过去，确实就是这样，不打樁就不能建造高大的房屋。

現在可不一定都要这样。北京的苏联展覽館，上海的中苏友好大廈，你說它够高吧，可是都沒有打樁。

原来，这两座房屋的基础，是一只巨大无比的用钢筋混凝土做成的箱子，房屋就牢固地坐在箱子上面。这样的基础，就叫做“箱形基础”。

这种基础，做起来比较快，費用也比较省，而且，比较更稳



固——这是苏联專家教給我們的先進經驗。

有的时候，假使房屋不是十分高，那末即使在松軟的泥土上，也可以不打樁，不做箱形基础，却一样把房屋建造起来。

工人叔叔把泥土掘出来，掘成又深又寬的溝槽。

为什么要掘深呢？

地面上的泥土是松軟的，但是底下的泥土呢，受了上面泥土的重压，一般总要結实些。掘得深一些，就可以讓房屋建造在比較結实的泥土上了。

为什么要掘寬呢？

同样一份重量，如果讓不同大小的面积来分担，那当然是这样：小面积上每一單位面积所受的重量大，而大面积上每一單位面积所受的重量小。

把溝槽掘得寬一些，这也就是讓柱头、牆在接触泥土的地方，也可以建造得寬大些。当然，这也就是讓更多的泥土来分担房屋的重量。

噢，这样一来，問題倒是很明白了，工人叔叔掘成又寬又深的溝槽，就是讓更多更結实的泥土，来承担房屋的重量，当然，这样就牢固多了。

在掘成了的溝槽里，工人叔叔放进了混凝土，当它結硬了的时候，就成了房屋的基础。

基础做得越牢固，当然，房屋也就越牢固。

但是，做好基础，还只是建筑工地上的第一步呢！

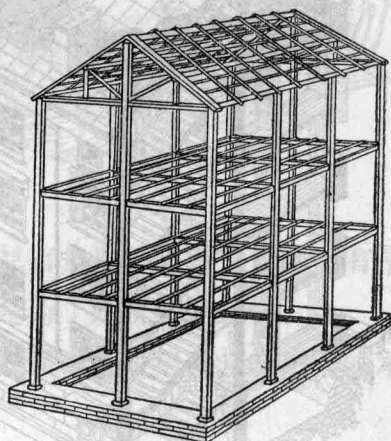
三 房屋的架子

工人叔叔造好了基础。基础打牢固了，也就投入更紧张的施工阶段了。

有的时候，工人叔叔先搭起了房屋的架子。

最早的房屋的架子都是用木头搭成的。

你看，这是一座木头的房屋架子。

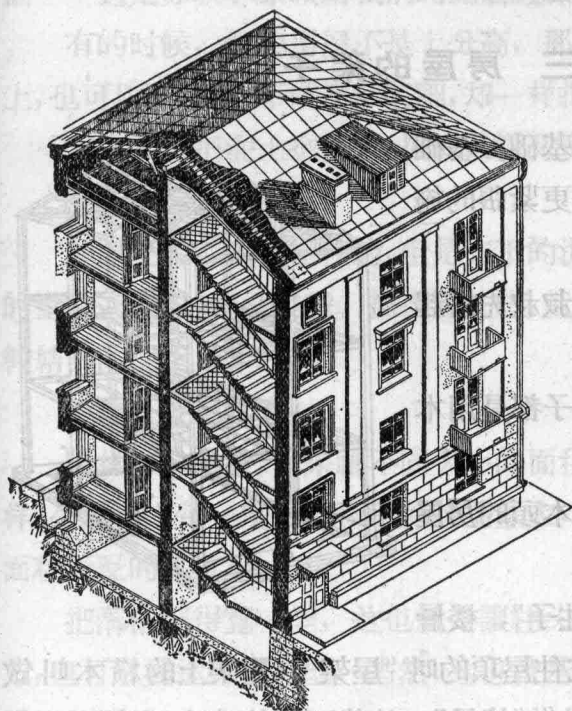


那竖的木头叫“柱子”，楼层的横木叫“搁栅”，吃住屋顶的叫“屋架”，屋架上的横木叫做“梁”，梁上的小木头叫做“椽子”。这些不同的木头，它们牢牢地钉在一起，组成了房屋的架子。

屋顶上有着沉重的瓦，在冬天的时候，瓦面上还会堆着厚厚的雪。这份量倒是不轻的呢，它压在椽子身上，椽子又压到梁，梁传到屋架，屋架传到了柱。

在楼层上的情形也差不多。

楼层上有家具，有人，也可能有机器，它们的份量谁来承担呢？当然，有楼板。楼板却又传到搁栅，搁栅呢，传到了“梁”，于



是，它也傳到柱。

归根到底，所有房屋本身的重量，和它負載着的重量，通过房屋的架子，都傳到了柱子。当然，在柱子下面，已經有着坚固的基础，重量就压在它上面。

房屋的架子是非常坚强的。

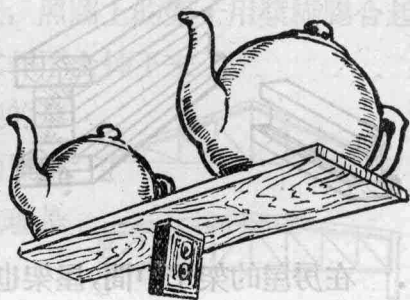
用很細小的火柴杆，你可以搭成一座小桥，也可以說，那是一座架子，在这座架子上面，你試試吧，可也着实能够吃得住一些重量呢！

你看看空的火柴匣子吧，它是多么脆弱的薄薄的木板啊！但是，因为它们做成了一个架子——一个火柴匣，它却能承受住很大的重量。你看，二个裝滿水的大茶壺，还不能把它压垮呢！

用木头搭成房屋的架子，这是我們的勤劳勇敢的祖先首先創造的。在几千年前，他們早就这样做了。当然，即使在現在，我

們依然也可以看到。

但是，我們也可以看到用鋼鉄做成架子的房屋。尤其在高層的房屋，因为它承担的份量大，就一定要用比木头更堅固更耐久的材料。



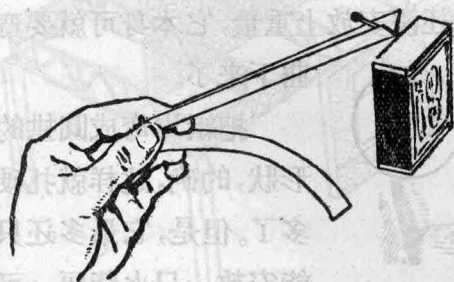
用木头来做架子，总不外是方木头和圓木头，可是，用鋼鉄来做架子呢，在工地上，却总看見有角形的，有工形的，有槽形的。为什么要做成这样呢？难道是为了好玩嗎？

当然不是的，所以要做成这样形狀，是可以使它有更大的承載的力量。

当然，最好的办法还是自己动手，不妨来試一試。

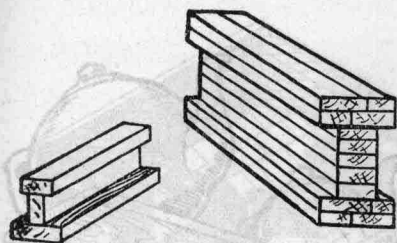
用一張約莫有半寸多闊、四五寸長的練習紙，如果握住紙片的一头，那末，另一头因为它吃不住自己的份量，就弯曲下去了。

但是，你只要把这个紙条对折一下，折成了角形，或是折成了



了槽形，那末情形就完全变化了。在握住紙片一头的时候，另一头非但没有弯下去，而且还能够挑起一只火柴匣。

如果你高兴的話，你



也还可以用三張薄薄的紙片，用膠水膠成了工形，你看，它也能做起了薄紙片担当不了的工作。

你看，用这种鋼鉄做成的屋架，不是更牢固些嗎？

在房屋的架子中間，屋架也是非常有趣的一部分。

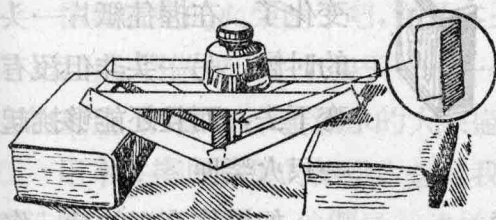
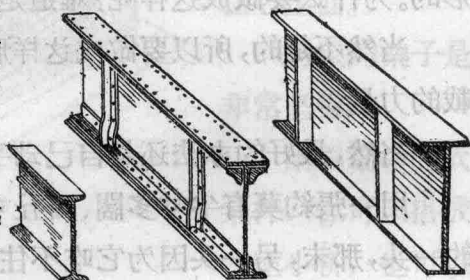
工人叔叔用木头或是鋼鉄，拼成了屋架。有的时候，在木桥或是鋼桥上面，也常常会看到差不多形狀的桥架呢！

把屋架做成像一座山的形狀，是不是單純为了讓雨水很快的滾下来呢！

問題还不單在这里。

如果要叫你在一张薄紙片上安放一个墨水瓶，那可真是困难的事情。如果把这

張紙片悬空支承在二本書上，还没安放上重量，它本身可就要弯曲下来了。



把紙片弯成圓拱的形狀，的确，这样就扎硬多了。但是，它最多还只能安放一只火柴匣，可