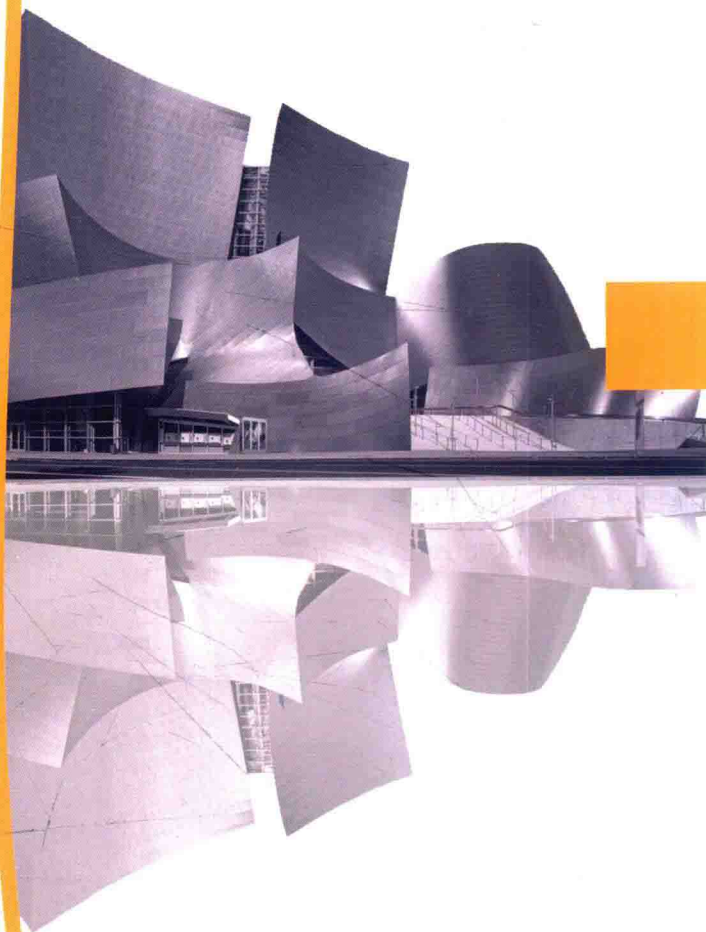


中国高等院校建筑学科精品教材

[日] 北田静男 周伊 / 编著

公共建筑 设计原理



The Design Principle Of
Public Architecture

上海人民美術出版社

中国高等院校建筑学科精品教材

[日] 北田静男 周伊 / 编著

公共建筑 设计原理



上海人民美術出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

公共建筑设计原理 / (日) 北田静男, 周伊 编著. —上海: 上海人民美术出版社, 2016.04

中国高等院校建筑学科精品教材

ISBN 978-7-5322-9652-1

I. ①公 ... II. ①北 ... ②周 ... III. ①公共建筑 - 建筑设计 - 高等学校 - 教材 IV. ① TU242

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 243305 号

中国高等院校建筑学科精品教材

公共建筑设计原理

编 著: [日] 北田静男 周伊

策 划: 姚宏翔

统 筹: 丁 雯

责任编辑: 姚宏翔

流程编辑: 孙 铭

技术编辑: 戴建华

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路 672 弄 33 号 邮政编码: 200040)

印 刷: 上海丽佳制版印刷有限公司

开 本: 889×1194 1/16 印张 9.5

版 次: 2016 年 4 月第 1 版

印 次: 2016 年 4 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-5322-9652-1

定 价: 48.00 元

前言



北田静男
日本一级注册建筑师



周伊
日本一级注册建筑师

本书作者北田静男，日本一级注册建筑师(No. 104586)，从事城市开发和建筑设计工作超过43年，现任日本最大的私营铁路集团东急集团东急设计总建筑师，北京军都晨宇北田建筑设计工作室首席建筑师，日本建筑家协会学生毕业设计竞赛组委会执行委员，东京都建筑家协会学生毕业设计竞赛组委会执行委员。本书作者周伊，日本一级注册建筑师(No.344708)，现任东急集团东急设计中国项目部长，长期从事公共建筑设计领域的研究及实践。

本书酒店及一般综合体建筑部分由KKS GROUP观光企画设计社铃木裕社长、清野修平常务董事、山田诚夫专务董事、八木谷则夫执行董事、藤沢敬治役員、矢野直役員、高桥贵久部长、铃木聪部长、笠原義明部长、山室功部长、砂盃隆之部长和建筑师张智等酒店设计专家负责编写，并由KKS大连代表处牟林先生及团队进行翻译校对工作，在此表示由衷感谢！KKS GROUP观光企画设计社是亚洲最大的专业酒店设计集团，承担国内外多项大型酒店和综合体项目的设计工作，在酒店策划设计和项目管理方面具有丰富经验。

本书体育建筑部分由中国建筑设计院有限公司一合建筑设计研究中心U11工作室的建筑师周绮芸、李磊、费日晓，副主任安澎以及总建筑师徐磊编写。U11团队涉及了各种类型的设计工作，获得建设部、北京市及中国院的若干奖项，在此表示由衷感谢！

本书交通建筑及交通综合体部分由中国北京交通大学卢源博士（高级工程师）及北京城建设计发展集团股份有限公司建筑规划设计研发中心主任刘晓刚建筑师负责编写。卢源博士和刘晓刚主任是轨道交通与沿线土地的综合利用、交通枢纽设计等方面的专家，在此表示由衷感谢！

本书在编著过程中还得到了东南大学建筑学院韩冬青教授、赵思毅教授、冷嘉伟教授、朱渊副教授、徐宁讲师，北京市建筑设计研究院有限公司邵韦平执行总建筑师/国家一级注册建筑师、刘宇光副总建筑师/国家一级注册建筑师、郑天副所长/国家一级注册建筑师、温琳琳建筑师，江苏省城市规划设计研究院刘宇红总建筑师、陆建主持建筑师，北京军都晨宇工程设计有限责任公司廖立华董事长、李锋总经理、张小强建筑师，南京万科置业有限公司设计部经理/国家一级注册建筑师彭伟轩先生，南京朗构建筑设计有限公司郭锋桦总经理，日本东急集团东急设计大野浩司社长、藤岛茂社长顾问、酒店专家安达朗董事，办公、商业及轨道综合体专家酒井诚先生等专业人士的指导，在此表示由衷感谢！



目 录

前 言	2
第一章 公共建筑概论	4
1.1 公共建筑的企划·规划·设计	5
1.2 什么是建筑设计?	6
第二章 教育建筑	8
2.1 幼儿园建筑	9
2.2 中小学建筑	20
2.3 大学建筑	33
第三章 公益建筑	38
3.1 图书馆建筑	39
3.2 博物馆·美术馆建筑	49
3.3 剧场建筑	60
3.4 体育建筑	71
第四章 经营类建筑	89
4.1 办公建筑	90
4.2 酒店建筑	105
4.3 商业建筑	117
第五章 交通建筑及复合建筑	126
5.1 轨道交通建筑	127
5.2 交通综合体建筑	138
5.3 一般综合体建筑	144
参考书目	151

中国高等院校建筑学科精品教材

[日] 北田静男 周伊 / 编著

公共建筑 设计原理



上海人民美術出版社

前言



北田静男
日本一级注册建筑师



周伊
日本一级注册建筑师

本书作者北田静男，日本一级注册建筑师(No. 104586)，从事城市开发和建筑设计工作超过43年，现任日本最大的私营铁路集团东急集团东急设计总建筑师，北京军都晨宇北田建筑设计工作室首席建筑师，日本建筑家协会学生毕业设计竞赛组委会执行委员，东京都建筑家协会学生毕业设计竞赛组委会执行委员。本书作者周伊，日本一级注册建筑师(No.344708)，现任东急集团东急设计中国项目部长，长期从事公共建筑设计领域的研究及实践。

本书酒店及一般综合体建筑部分由KKS GROUP观光企画设计社铃木裕社长、清野修平常务董事、山田诚夫专务董事、八木谷则夫执行董事、藤沢敬治役員、矢野直役員、高桥贵久部长、铃木聪部长、笠原義明部长、山室功部长、砂孟隆之部长和建筑师张智等酒店设计专家负责编写，并由KKS大连代表处牟林先生及团队进行翻译校对工作，在此表示由衷感谢！KKS GROUP观光企画设计社是亚洲最大的专业酒店设计集团，承担国内外多项大型酒店和综合体项目的设计工作，在酒店策划设计和项目管理方面具有丰富经验。

本书体育建筑部分由中国建筑设计院有限公司一合建筑设计研究中心U11工作室的建筑师周绮芸、李磊、费日晓，副主任安澎以及总建筑师徐磊编写。U11团队涉及了各种类型的设计工作，获得建设部、北京市及中国院的若干奖项，在此表示由衷感谢！

本书交通建筑及交通综合体部分由中国北京交通大学卢源博士（高级工程师）及北京城建设计发展集团股份有限公司建筑规划设计研发中心主任刘晓刚建筑师负责编写。卢源博士和刘晓刚主任是轨道交通与沿线土地的综合利用、交通枢纽设计等方面的专家，在此表示由衷感谢！

本书在编著过程中还得到了东南大学建筑学院韩冬青教授、赵思毅教授、冷嘉伟教授、朱渊副教授、徐宁讲师，北京市建筑设计研究院有限公司邵韦平执行总建筑师/国家一级注册建筑师、刘宇光副总建筑师/国家一级注册建筑师、郑天副所长/国家一级注册建筑师、温琳琳建筑师，江苏省城市规划设计研究院刘宇红总建筑师、陆建主持建筑师，北京军都晨宇工程设计有限责任公司廖立华董事长、李锋总经理、张小强建筑师，南京万科置业有限公司设计部经理/国家一级注册建筑师彭伟轩先生，南京朗构建筑设计有限公司郭锋桦总经理，日本东急集团东急设计大野浩司社长、藤岛茂社长顾问、酒店专家安达朗董事，办公、商业及轨道综合体专家酒井诚先生等专业人士的指导，在此表示由衷感谢！



目 录

前 言	2
第一章 公共建筑概论	4
1.1 公共建筑的企划·规划·设计	5
1.2 什么是建筑设计?	6
第二章 教育建筑	8
2.1 幼儿园建筑	9
2.2 中小学建筑	20
2.3 大学建筑	33
第三章 公益建筑	38
3.1 图书馆建筑	39
3.2 博物馆·美术馆建筑	49
3.3 剧场建筑	60
3.4 体育建筑	71
第四章 经营类建筑	89
4.1 办公建筑	90
4.2 酒店建筑	105
4.3 商业建筑	117
第五章 交通建筑及复合建筑	126
5.1 轨道交通建筑	127
5.2 交通综合体建筑	138
5.3 一般综合体建筑	144
参考书目	151

第一章

公共建筑概论



公共建筑一般定义为面向社会,具备公共参与性或开放性特征的建筑类型。本书中分析公共建筑设计中的共性问题,运用一般性原则,阐明公共建筑中带有普遍性的规律。通过具体举例分析公共建筑的主要类型:教育建筑、公益建筑、营利建筑、交通建筑以及复合建筑等,深入浅出地学习公共建筑设计的基本原则、构思方法和必要的组合技巧,初步理解基本公共建筑设计原则:经济、安全、适用和美观。

公共建筑的设计工作涉及到总体规划布局、功能关系分析、建筑空间组合、结构形式选择等技术问题,具体过程分为分析课题-调查场地-总平设计-建筑设计-建筑成果表达等步骤。

1.1 公共建筑的企划·规划·设计

(1) 企划阶段 (Thinking Phase)

企划初期阶段,从各个角度对公共建筑的概要和建成后的运营等进行评估。现代公共建筑使用时间长久,和人们日常生活联系紧密,因此从社会、历史和文化角度都需要进行评估和研讨。通过综合性的评估,对公共建筑的整体规模、运营方式、预算、设计的基本条件和技术指标、制约条件等进行整理把握(图1)。

(2) 规划阶段 (Planning Phase)

对企划阶段评估研讨的内容进行更加详细的

分析。把握公共建筑利用主体的多方面的要求,明确满足不同要求的各个空间的用途、功能和规模。从安全性、舒适性等各个细节方面研讨技术可行性。另外还需要对施工的可行性进行研究和确认,并从建成后的运营、维护管理的观点等方面进行详细的可行性研究。

(3) 设计阶段 (Design Phase)

设计阶段是决定公共建筑整体形态和细节部分的阶段,并把确定的内容通过设计图纸和设计说明进行总结归纳和表现,在该阶段还需要综合考虑建设造价,对施工费用、运营费用等进行预算。

设计阶段主要分为概念设计、方案设计、初步设计(又称扩初设计)和施工图设计四个主要阶段,从设计内容分为建筑设计、结构设计和设备设计。在概念设计和方案设计阶段,根据企划阶段和规划阶段制定的各种要求事项、限制条件以及经济技术指标来决定公共建筑的整体形态,并制作概念设计、方案设计以及设计说明和图纸。

在方案阶段,建筑专业需要和结构与设备专业进行沟通和配合,确定基本的结构方式和设备方式。在初步设计阶段,建筑专业对方案阶段建筑图纸和设计说明进行深化,决定建筑详细形态和细部设计,以及具体使用的材料和标注尺寸。结构和设备专业进行结构和设备图纸的详细设计。在施工图设计阶段,根据现场施工需求,对各个专业初步设计的图纸进行进一步深化设计。

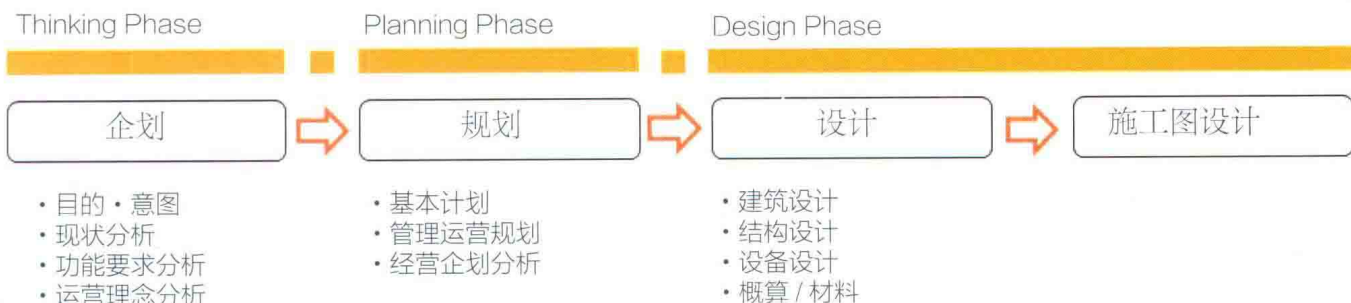


图1 公共建筑的企划·规划·设计各阶段示意图

1.2 什么是建筑设计？

1.2.1 建筑的定义

建筑是为了人类社会活动的需要，利用建造技术，按照科学法则和审美要求，通过对空间的塑造、组织与完善所形成的物质环境。

1.2.2 建筑设计的定义

建筑设计是汇集法规、结构、材料、施工、设备、环境、历史、美学、文化、安全工学等各种专业技术知识，涉及各个学科的综合设计。目前，各个学科的技术知识日趋高度专业化，在建筑设计阶段更加需要建筑师掌握各学科的基础知识，并对设计阶段出现的矛盾问题进行分析协调和调整解决（图2）。

1.2.3 建筑设计的手法

(1) 手法一

将空间名称通过抽象的形式表现，对空间构成进行分析并对运营管理和流线进行概念性表现，根据抽象概念示意图设计建筑平面（图3）。

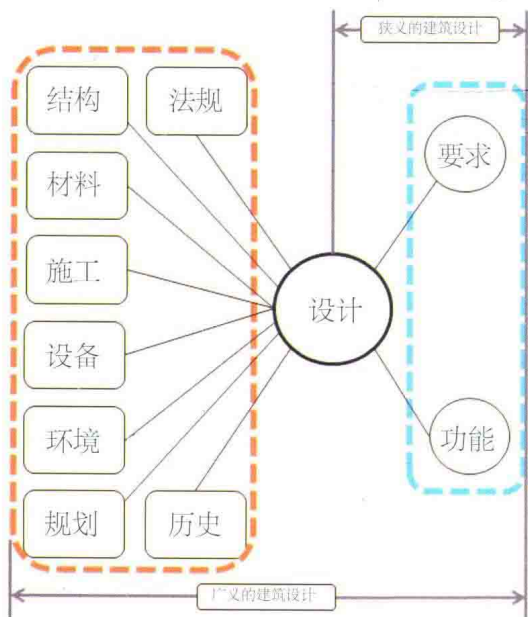


图2 建筑设计的定义示意图

(2) 手法二

收集规划设计所需信息和资料，对建设用地进行前期调查，掌握用地周边环境和制约条件等，对方位、通风、给排水、电气、煤气等基础设施条件进行确认。

(3) 手法三

对全体规模和各个房间的规模，电梯、卫生间、设备用房等的数量进行正确推算。正确把握建筑空间的利用状况，运用数理的统计手法进行推理计算。同时也需要考虑到建筑内部的生活形态变化，预测将来有可能出现的变化，对改建加建等可能性进行考虑。

1.2.4 建筑和周边环境的尺度关系

建筑和周边环境的尺度关系决定了公共建筑外部空间的开放感和闭塞感。

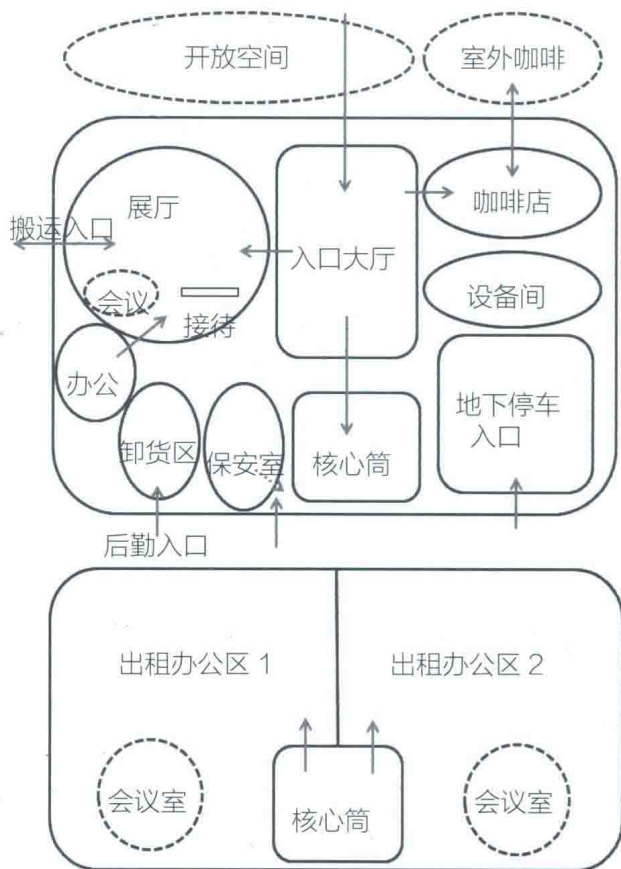


图3 手法一 抽象概念示意图

在公共建筑中，因为人流量大而且相对集中，所以要求具备空阔的场所以形成一定规模的集散广场，并根据各种流线的通行能力和空间构图的需要来确定其规模和布局形式。因为这类广场对城市面貌影响较大，同时在艺术处理上要求较高，因此需要充分考虑广场的空间尺度和立体构成等构图的问题，以便为人们观赏建筑景观提供良好的位置与角度。

有些公共建筑，因为城市规划的要求，安排在道路的交叉路口。在这种情况下，为了避免主体建筑出入口与转角处人流的干扰，常将建筑后退，形成一段比较开阔的场所，这样处理有利于道路交叉口处的空间处理。表1表示了仰角（建筑高度H和距离D的关系）。

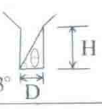
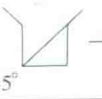
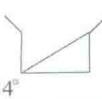
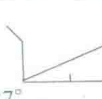

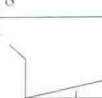

D/H 0.5 $\theta = 63^\circ$ 	<ul style="list-style-type: none"> · 可以看到全体对立的立面的一半 · 由于太近，感受到空间的狭窄性 · 使人产生封闭的恐惧感
1 45° 	<ul style="list-style-type: none"> · 可以看到全体对立的立面 · 空间的高度比例基本保持平衡
1.5 34° 	<ul style="list-style-type: none"> · 室外广场的优良比例
2 27° 	<ul style="list-style-type: none"> · 可以清楚看到对面立面的整体 · 稍微距离远一些会感到空间宽广
3 18° 	<ul style="list-style-type: none"> · 成为整体景观的一部分和其他建筑有区分 · 可以看到立面的细部
4 14° 	<ul style="list-style-type: none"> · 和周围景观成为一体 · 感觉空间的宽广 · 中庭·广场的D/H的界限
8 8° 	<ul style="list-style-type: none"> · 完全感受不到闭合性
$D/H=10$	<ul style="list-style-type: none"> · 以上

表1中的D/H的数值决定了公共建筑外部空间的道路/通路/中庭等被建筑围合形成的公共空间的开放感和闭塞感。

表1 建筑物和周边环境的D/H概念示意图

1.2.5 建筑设计对环境的考虑

图4表示的是人、建筑环境、城市环境、地域环境、地球环境能量的转换，建筑内部的室内环境调整机能对城市环境（人工）、建筑环境（人工）、地域环境（自然）以及地球环境（自然）产生连锁性的影响。

在建筑设计中，如果只考虑建筑的外观好看而轻视建筑内部的室内环境调整机能，就很有可能造成建成后设备耗能过大而增大环境负荷的危险性。所以在建筑设计的同时，需要建筑设计师和设备设计师充分配合，既考虑到建筑的美观实用又要充分考虑设备的节能减排，实现设计建设低能耗、长寿命、自然共生的绿色建筑的目标。

近年来，环境与生态问题受到普遍关注，可持续发展的理念进入建筑设计领域，可持续发展的建筑（通常称为绿色建筑）成为世界建筑发展的一个趋势。可持续发展的建筑比一般传统意义上的节能建筑在视野、思路以及所涉及的范围上更为宽广，对设计手法的创新理念更具启发性。它所涉及的内容不拘泥于规范和计算，而是更着重于构思方案与设计，更加强调探讨人、建筑环境、城市环境、地域环境以及地球环境之间的关系。我们在对公共建筑进行设计的时候，也需要充分考虑这些因素。

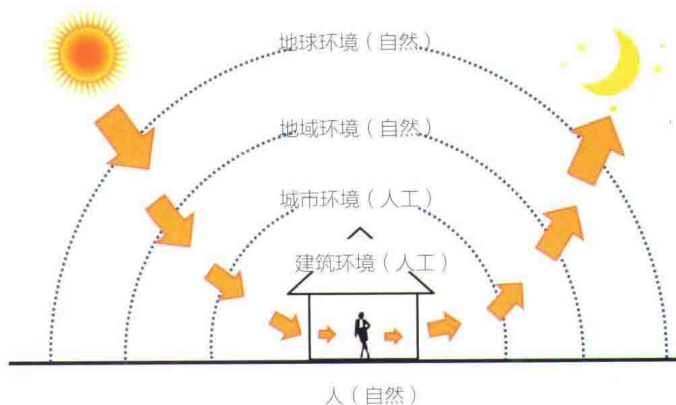


图4 人、建筑环境、城市环境、地域环境、地球环境能量的转换示意图

➤ 第二章

➤ 教育建筑



2.1 幼儿园建筑

2.1.1 学习要点

- (1) 了解幼儿园的设计风格和特点。
- (2) 掌握幼儿园建筑的功能和空间构成。
- (3) 了解幼儿园建筑的设计规范要点。
- (4) 了解幼儿园建筑的经典实例。

2.1.2 幼儿园建筑的历史

幼儿园(英语:Nursery, 德语:Kindergarten), 又称幼稚园, 一般招收年龄在2岁至6岁的学龄前儿童。在一些地区, 幼儿园是国民教育正式学制的一部分, 在另一些地区则不是。幼儿在幼儿园学习适合他们年龄的生活环境知识经验及生活常识, 以及学习习惯和生活习惯等。

1816年, 英国教育家欧文在苏格兰纽兰纳克创办了历史上最早的幼儿学校——纽兰纳克幼儿学校(图1)。1837年, 福禄贝尔在德国士瓦本公国巴特布兰肯堡创办一所游戏活动机构。1840年起名幼儿园, 意为“孩子的乐园”。在中国, 1898年2月, 英国基督教长老公会的牧师韦玉振到福建厦门鼓浪屿传教, 其夫人韦爱莉随同前来, 夫妇二人在鼓浪屿鼓新路35号牧师楼创办了家庭式幼稚班——“怜儿班”, 同年, 怜儿班改为幼稚园, 招收基督徒子女。这是文献记载的中国最早的幼

稚园(图2)。1953年, 中华人民共和国教育部委托北京师范大学编写《幼儿园教育工作指南》, 从此中国大陆地区绝大多数“幼稚园”都改名为“幼儿园”。

2.1.3 幼儿园的选址

选址是成功开办幼儿园的重要因素, 必须考虑到幼儿园的周边环境、交通情况、居民居住情况等问题, 因为这些问题往往就是决定幼儿园成功开办的要点。

(1) 交通应便利

由于幼儿入托是由家长接送的, 因此在选址时, 首先要考虑接送幼儿的线路要便捷。

(2) 环境应安静

为保证幼儿园有一个安静良好的环境, 幼儿园选址必须远离噪声源。

(3) 环境应卫生

(4) 环境应优越

幼儿园选址应选在环境优美的地段, 具备能创造优美环境的景观和空间条件。

(5) 地段应安全

幼儿园最好设在远离城市交通繁忙干道的独立地段, 远离人流密集、人员嘈杂的公共区域。与城镇干道或公路之间的距离不应少于80米。

(6) 用地面积应符合规范要求及保教要求。

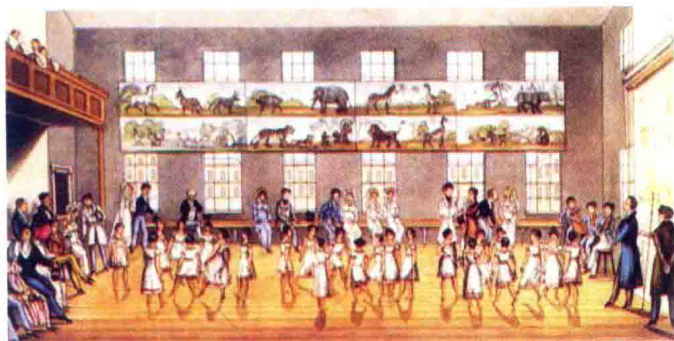


图1 历史上最早的幼儿学校——纽兰纳克幼儿学校



图2 中国历史上最早的幼儿园——厦门怜儿班

2.1.4 幼儿园建筑的设计风格和特点

幼儿园建筑的设计目标是营造现代、生态、温馨、艺术、安全、自主、多元的儿童之家，让每个孩子真正享受属于他们自己的快乐天地。设计上注重整体风格简洁、明快、活泼、温馨，具有现代感，富有童趣，并且需要在设计中充分考虑到3~6岁幼儿在人体尺度、生理、心理和行为等方面具有与成人显著不同的特点（图3）。

（1）现代

当今的幼儿是将来现代化社会的主要力量，设计中尽量体现通过现代的教育思想和现代的教育手段，培育出符合现代化社会需求的人才。

（2）生态

根据幼儿好奇、好动、好模仿的特点，创造良好的生态环境，发扬境教的功能，有利于幼儿身心健康和谐发展。建立戏水池、仿沙滩、种植园、草坡、水族馆、动物角等，营建鸟语花香、绿色

盎然的天然景观，让孩子在观察中发现，在活动中感知，在动手参与饲养、种植等劳动中懂得保护环境，爱护大自然。

（3）温馨

幼儿园是孩子的第二个家，园舍柔软的色彩、适龄的布置都会减少幼儿入园焦虑，给幼儿以安全、温馨的满足感。

（4）艺术

富有艺术感的环境创设，能够培育幼儿赏识美、感触美和发明美的才能，并能熏陶幼儿的情趣。

（5）安全

幼儿园是幼儿生活、学习的重要场所，安全问题是环境创设的首要因素。

（6）多元

根据多元智能理论和孩子在玩中学习的特点，创设多样化的功用活动场所，以满足幼儿多样化发展的需求。



① 现代



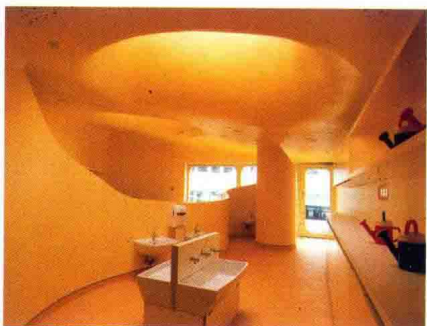
② 生态



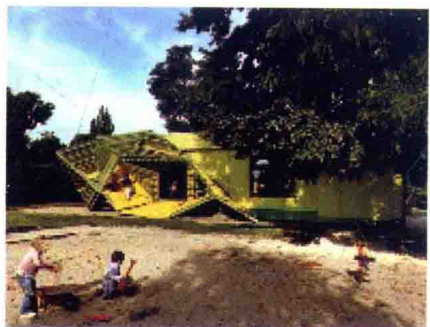
③ 温馨



④ 艺术



⑤ 安全



⑥ 多元

图3 各具独特的设计风格和特点的幼儿园空间设计

2.1.5 幼儿园的建筑空间规划要点

幼儿园的建筑设计不能脱离功能内容而进行纯形式构图,也不能不顾环境条件、技术要求、投资效益而一味追求虚假的造型和装饰。

幼儿园建筑空间规划时需要注意以下几点:

(1) 体量适中

幼儿园规模一般以中小型为主,总建筑面积有限,因此,幼儿园建筑的规模较之一般的公共建筑要小得多,即空间体量较小,房间不多,而且各功能空间除了音体室相对稍大外,其余都是较小的房间,这就决定了幼儿园建筑造型不会以高大形象取胜。

(2) 各个功能流线相对清晰

对于幼儿来说安全是最重要的,在建筑设计造型的时候,各功能流线要以幼儿为主体,根据幼儿特有的特征决定造型的塑造。

(3) 层数少

根据《托儿所幼儿园建筑设计规范》(JGJ39-

87)的规定,幼儿园的幼儿用房在一二级耐火等级的建筑中,不应设在四层及四层以上,三级耐火等级的建筑不应设在三层及三层以上,四级耐火等级的建筑不应超过一层。因此,幼儿园建筑较之其他公共建筑的层数要少得多。这就决定了规模较大的幼儿园建筑造型基本以横向舒展形式为特征。

(4) 平面立面剖面构成模式

幼儿园的平面构成模式是以活动单元为基本,各班平面功能组合自成一体,都要求有良好的日照、通风,要求有班级室外活动场地,因此,建筑布局多呈院落式或枝状式。有时为了解决用地不足,室外活动场地紧张的矛盾,往往需要将建筑造型设计成跌落式,形成若干屋顶平台,供二三层各班作为室外活动场地。因此,中大型规模的幼儿园建筑体型就比较丰富。

幼儿园建筑初期空间规划中需要注意科学规划、合理布局。在深入设计时需要对活动单元、公

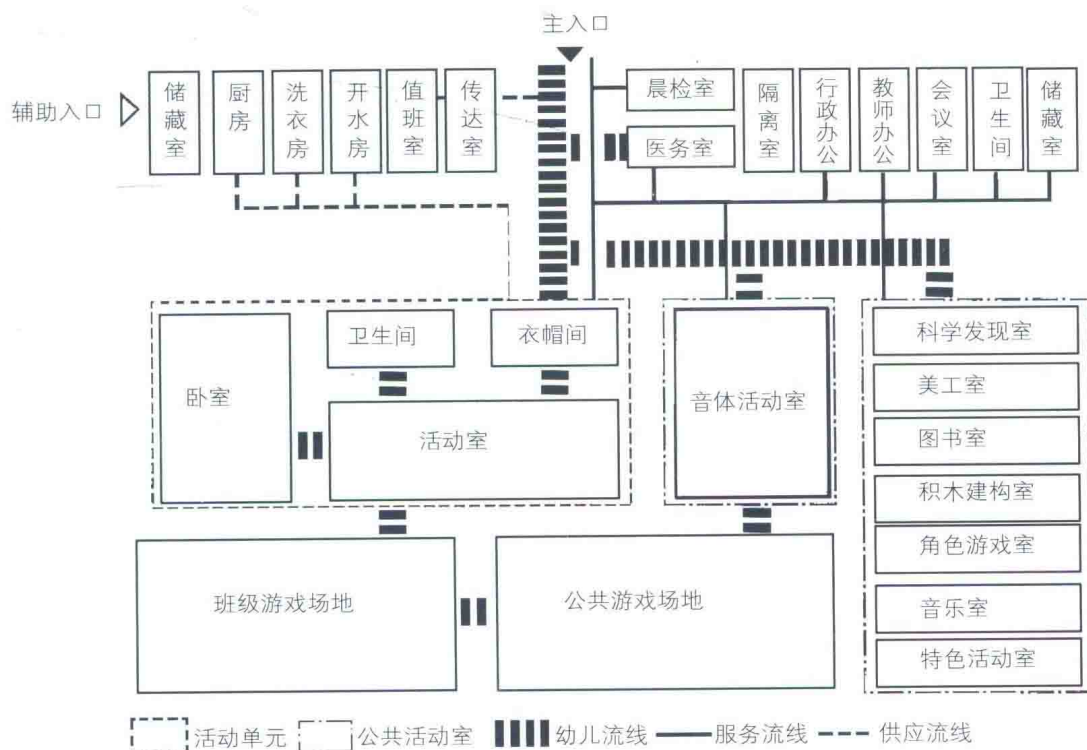


图4 幼儿园建筑功能关系示意图

共活动室、室外活动空间、出入口、幼儿流线、服务流线、供应流线等进行设计,在充分考虑幼儿园建筑功能关系的同时对建筑主体造型、建筑局部造型、建筑立面以及建筑周围的外墙进行设计(图4)。

(5) 人体尺度小

这是由幼儿园建筑的使用对象所决定的。在幼儿眼中,幼儿园建筑不应是庞然大物,而应是他们心目中的乐园,甚至是童话般的世界。因此,幼儿园建筑的造型从体量控制到细部比例的一切尺度处理都要适宜幼儿的使用和生理、心理特点。

2.1.6 幼儿园公共活动场地设计

(1) 按动、静分区划分

① 静态活动场地:进行如角色游戏、音乐游戏、智力游戏及表演游戏等活动量小的场地,活动时占地面积小,对周围影响也较小。静态活动区常设在班活动室与班活动场地连接处,形成自由活动的室外活动区。

② 动态游戏活动场地:进行器械活动、体操、体育游戏等大活动量的活动场地。活动时占地面积大,参与游戏的人数多,所产生的噪声大,一般离开建筑物设置较大的室外活动场所。

动、静区应有相对的独立性,宜分开设置,为减少动区对静区活动的干扰,动、静区间应有一定的分隔(图5)。

(2) 按使用性质和使用者划分

① 室外班活动场地:幼儿园各班专用,供分班进行有组织的户外作业和游戏之用。为了便于管理和照顾不同年龄幼儿活动内容不同要求,班级活动场地最好设在相对独立的地段,并宜与班级活动室相毗连,设置在活动时的南面或端部。班级活动场地面积大小与使用人数、活动内容、玩具设置等因素有关。场地面积一般按每班30名幼儿计算,常以 $60 \sim 80\text{m}^2$ 为宜。

② 室外活动场地:是供全园幼儿进行集体游戏及大型活动之用的室外活动场地,一般在公共活动场地上可开展如赛跑、体操、球类等体育活动及大型固定游戏器械活动,也可开展班级运动比赛、年级组合游戏及全国性集会、节假日文艺演出等活动。公共活动场地面积不宜小于以下公式计算值:

室外共用游戏场地面积(m^2)= $180+20(N-1)$

注:180, 20, 1为常数, N为幼儿园班级数。

(3) 室外活动场地的设计要求

① 应有充足的日照和良好的通风条件,并满



独具一格的幼儿屋顶公共活动广场

图5 各具特色的幼儿园公共活动场地设计



室外坡地草皮式活动广场



室外游乐设施 1



室外游乐设施 2



室外游乐设施 3