

新
建
筑

NEW

architecture

ISSN 1000-3959 CN 42-1155/TU

05/2009

大学与城市的和谐共生——论组团式开放大学校园规划设计/冯刚

基于建构主义的学习空间——美国几所建筑学院的系馆空间设计/俞泳

大学校园规划的“复杂性”设计导向及策略分析/向科

现代建筑表皮的光伏一体化设计研究/王朝红 高辉 王建军

剖面优先：空间认知与建筑设计基础教学/李立 赵巍岩

大学校园与建筑 CAMPUS & ARCHITECTURE



目次

5/2009

专栏

大学校园与建筑

- 4 大学与城市的和谐共生 冯刚
——论组团式开放大学校园规划设计
- 10 大学校园规划的“复杂性”设计导向及策略分析 向科
- 17 解大学校园规模之“忧” 李旭 赵万民
- 20 大学校园规划建设的高密度趋势 吴正旺
- 24 大学功能、社会期许与个性发展 涂慧君 任君炜
——西方大学校园规划模式的类型演变
- 32 大学校园发展中的文化困境 刘万里 张伶俐
- 38 滨海地域性建筑创作探索 曾坚 李松涛 李有芳 左长安
——青岛理工大学黄岛新校区规划与建筑设计
- 45 基于建构主义的学习空间 俞泳
——美国几所建筑学院的系馆空间设计
- 54 建筑学习空间的深度 孙茹雁 李凡
——RWTH Aachen建筑系新馆评析
- 61 空间意义的营造 张娜 陈大乾
——建筑学院馆空间改造研究

设计研究

- 66 塑造具有文化特质的城市酒店 白鹏
——从深圳湾大酒店到华侨城洲际大酒店
- 73 现代建筑表皮的光伏一体化设计研究 王朝红 高辉 王建军
- 79 严寒地区住宅阳台的形态与热控制 赵群 李桂文 王涛

新建筑论坛

- 83 明晰、张力和动态 程云杉 戴航
——对于结构配置及其表现性的思考
- 88 建筑的精致与精度 韩慧卿
- 91 体育建筑的时代转向 史立刚 刘德明 袁一星

建筑教育

- 97 剖面优先：空间认知与建筑设计基础教学 李立 赵巍岩
- 101 整体中的片断 陈秋光
——关于建筑设计入门教学课程设置的思考与实践
- 106 注重理性思维的培养 刘敏
——对《建筑策划》课程教学的思考与总结

传统建筑研究

- 110 文本类名中的中国古代结构观念探析 沈伊瓦
——以《梦溪笔谈》、《营造法式》为例
- 115 乡土建筑遗产易地保护模式 张靖 李晓峰
- 121 岭南居住文化之生态精神 王瑜 肖大威 倪红

城市规划教育

- 125 华中科技大学城市规划专业办学30周年回顾与展望 洪亮平
- 129 《城市总体规划设计》教学改革研究 陈锦富 任丽娟 罗文君
- 132 调查研究与教学过程的结合 潘宜 黎莎莎
——城市详细规划设计课程教学模式探讨
- 135 对我国城市规划交通学教育的思考 郭亮 贺慧
- 138 名同实异 刘晓晖
——两种“城市规划”专业教育分野的必要性

新事记

- 141 竞赛 会展 工程
- 封1 麻省理工学院西蒙斯学生公寓

☐ 中国科技核心期刊
☐ 全国优秀科技期刊

☐ 中国科技论文统计源用刊
☐ 全国高校优秀科技期刊



大学与城市的和谐共生*

——论组团式开放大学校园规划设计

Harmonious Coexistence of University and City

——On the Planning and Design of Clustered Open Campus

冯刚
Feng Gang

摘 要 通过分析交往模式的变化对大学与城市关系演变的决定作用,归纳出当代开放式大学规划宏观上注重校园和城市的关系,微观上则注重校园交往空间营造的设计特点。在此基础上,着力分析当代中国开放式大学校园设计的特点,并结合设计实践提出了适宜我国国情的整体开放、局部封闭的组团式开放大学校园设计思想。

关键词 大学校园规划 开放式大学 组团式校园

ABSTRACT The way of the intercourse between cities and universities decided the relationship between them. The design concept of open university focused macroscopically on the relationship between campus and urban area, and microscopically on introducing communicative spaces to campus. After that, the design feature of contemporary open universities in China was deeply analyzed. Moreover, by discussing several design examples, the author proposed a new design ideology of clustered university campus, which is general open with partial close for communication. This new ideology is expected to fit the social and economic situation of China well.

KEY WORDS campus planning, open university, clustered campus

中国分类号 TU984.14 文献标识码 B 文章编号 1000-3959(2009)05-0004-06

作者单位:天津大学建筑学院(天津,300072)

*国家博士学科点专项科研基金资助项目(20050056027)

自大学诞生以来，地域的不同和时代的差异决定了每个时代都有符合该时代发展要求的大学规划理念。大学规划理念反映出社会发展的需求，是大学价值观的一种体现，直接决定了校园规划设计的内涵和具体形式。21世纪的教育家和设计师们提出了种种新的校园规划理念。“开放式大学”是当前大学校园规划领域比较热门的一个词，反映了人们对于大学与城市关系的一种全新的认识。

一 “开放”的大学

大学的“开放”从不同角度理解，有着不同的涵义。早期大学以培养少数社会精英为目的，而当代大学更注重社会整体教育水平的提升，“开放”可以理解为高等教育向社会各个阶层的开放。我国教育界经常谈到的“开放式大学”多指在办学思想上开放，加强国际合作，“走出去、请进来”，积极吸收国内外先进教育理念和科研成果。随着信息技术的进步，从事远程教育^①的大学由于服务对象广泛，不受地域限制，也被称为开放式大学。建筑和规划领域谈到的“开放式大学”主要是从校园空间、校园与城市空间关系的角度来研究大学。

大学交往机制的变化是大学和城市关系不断重新演绎的基本动因。早期中世纪大学教师和学生住在一起，通过讨论和辩论来培养“品格高尚的上帝子民”，其交往关系主要体现在内部，而对外与城市基本隔绝。因而早期大学通过一种内向的、修道院式的四方院布局，来提供一片修身养性的净土。近代大学逐渐摆脱了神学的控制，表现出对于现代工业科技的兴趣，以为社会发展提供智力支持为己任，大学和城市的交往模式更加密切。故大学的选址多靠近工业城市中心，并依据城市特点设置专业。校园建筑则一改往日厚重、封闭的堡垒式风格，追求一种空间上的开敞。虽然这时有“卫生式”^②、“草陌式”^③校园，也有以弗吉尼亚大学为代表的开放式校园，但总体而言，大学依然被一道有形的围墙与城市隔离。院系和学科之间的藩篱使得大学内部各个单位之间相互交往很少，造成校园建筑相互孤立，这种影响一直持续到现在。现代社会学校和城市的交往关系发生了根本改变：一方面，科学已经成为“第一生产力”，社会必须和大学密切联系，及时将研究成果用于推动社会的生产；另一方面，大学的科研也成为一项庞大的社会活动，我们不能再指望一两个人闭门造车就可以将卫星送入太

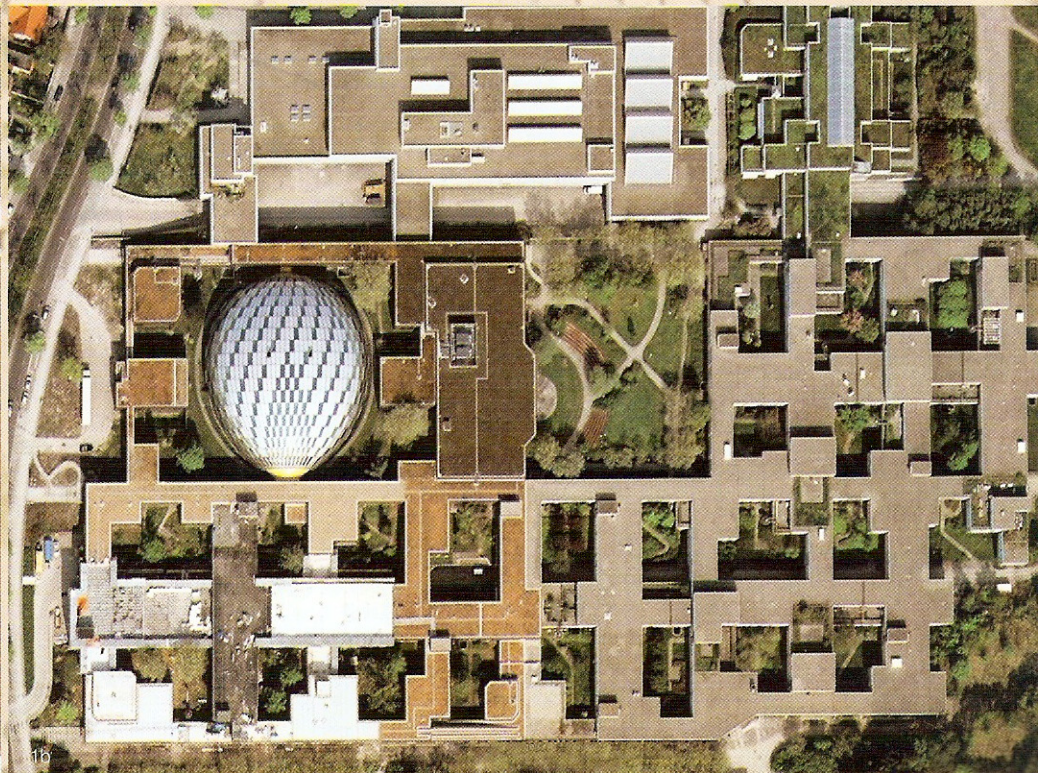
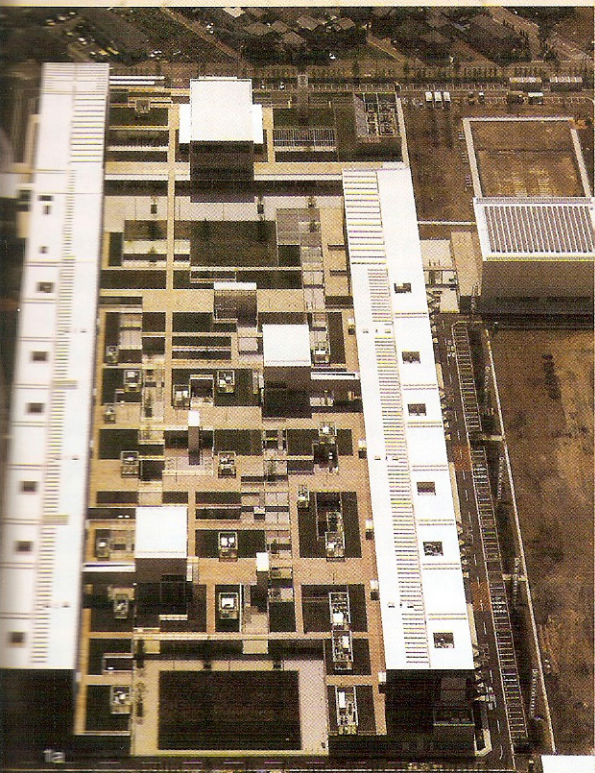
空，社会财力、物力的支持是大学教学和研究不可或缺的条件。由于交往机制的变化，大学自身内部联系及与城市的关系随之发生根本改变，对内促进不同单位间的交往和联系；对外则加强与社会的互动，体现大学和城市协调发展、合作共赢的精神。大学规划必须为这种交往模式的改变提供空间上的支持。

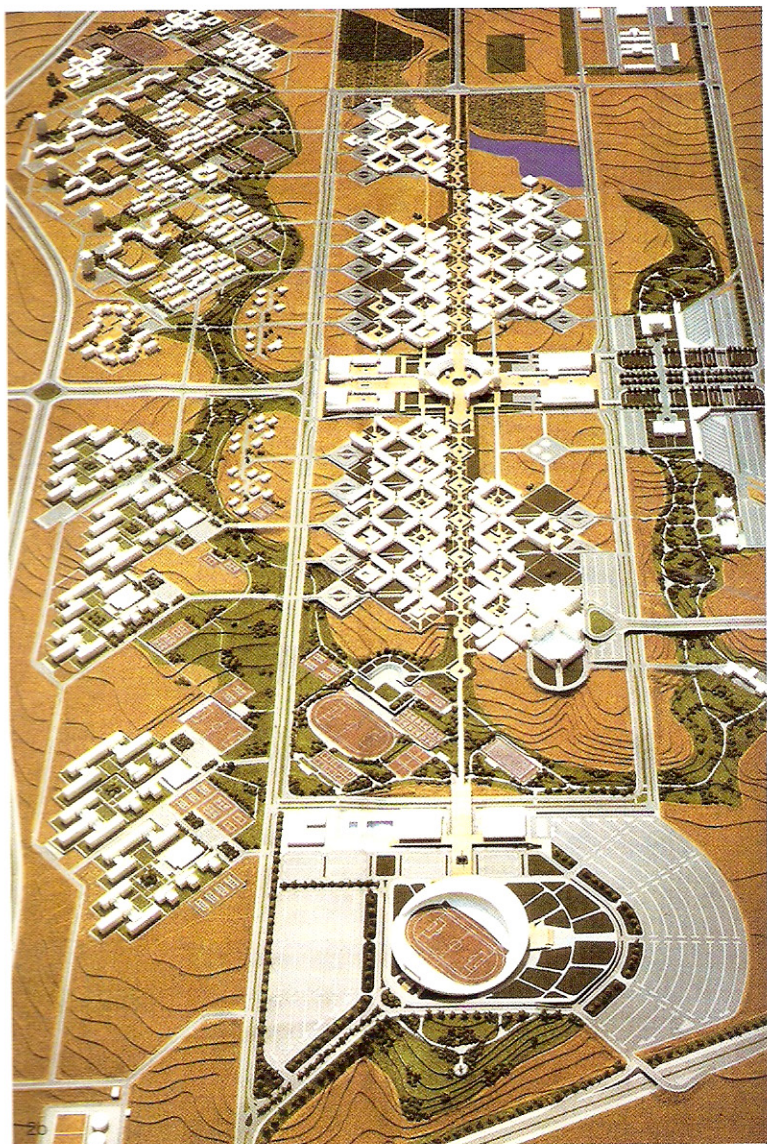
当代大学空间上的“开放”有不同层次：注重校园同自然环境的融合、加强校园建筑彼此间的联系、关注校园交往空间的设计、重视校园和城市资源共享、强调校园空间和城市空间有机融合等。具体到设计上可以归结为两点：对外“共享”和内部“网络化”。“共享”包括与城市共享自然景观、交通体系、公共资源等，而“网络化”指校园内部建筑改变一系一楼的传统布局，加强彼此之间的联系。

对内，开放式大学注重交往空间的营造，例如以大学校园规划见长的日本建筑师山本理显设计的日本琦玉县立大学（图1a）。该校园中部采用7.7 m为模数的自由网格体系，实体部分和室外空间部分自由地相互穿插。建筑内部不同高差的平台为师生创造了不同层次的交往环境，一改传统大学建筑各自为政的布局，整个校园环境既统一

1 校园内部开放，注重交往空间的营造 a 琦玉县立大学

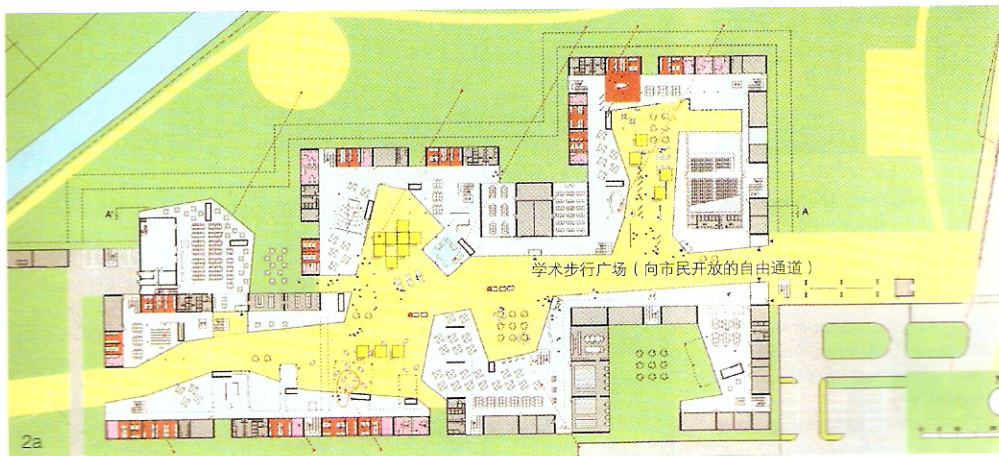
b 柏林自由大学





2 校园对外开放, 注重校园与城市的融合

- a 和歌山市立大学规划
b 约旦雅莫克大学规划

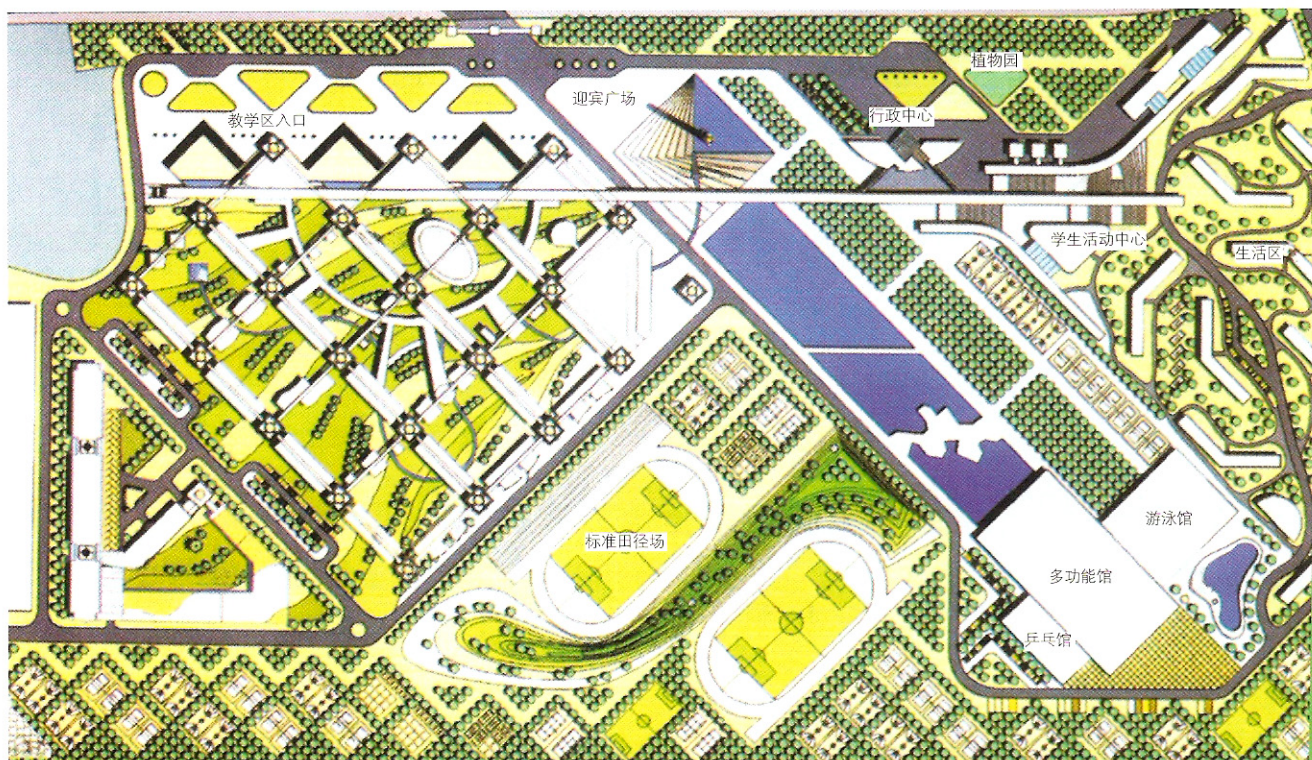


又富于变化。柏林自由大学不但注重学术上的自由和开放, 在校园规划上也力求体现其校园精神。设计师伍德 (Shadrach Woods) 等人认为传统的大学空间造成了“特别性知识的隔绝”, 希望通过一种新的校园结构来“组合各种不同的教育训练”。因此采用了一种网格系统, 网格各部分尺寸根据不同单位的面积需要确定, 不同部分间的连廊形成了很好的交往空间 (图1b)。

对外, 开放式大学强调与城市的融合。山本理显设计的和歌山市立大学在规模不大的校园内开辟了名为“学术步行广场”的庭院式林荫步道, 市民可以自由往来其间, 成为师生和社会交流信息的场所 (图2a)。丹下健三在约旦雅莫克大学规划中提出了开放轴线的设计思想 (图2b), 采用一条社会轴线 (Social Spine) 把大学校园和现有城市联系起来。沿这条轴布置剧场、会议厅、美术馆等公共设施供学生使用, 同时也对社会开放。另一条轴线称为学术轴 (Academic Spine), 各学院沿轴线依次布置。两条轴线的交点是大学的中心设施。由于这两条轴线的存在, 大学的各种教育设施同时具有教学和服务城市两种功能, 城市和校园自然过渡, 大学以一种更高的效率存在于城市中。

二 对于我国“开放式”大学设计的反思

近年来, 随着“科教兴国”战略的逐步实施, 祖国大地掀起了一股建设大学的热潮。诸多大学先后进行了合并、改扩建, 甚至不惜投入巨资建设新的大学城。可喜的是, 今天的大学规划建设者正以极大的热情推进开放式大学理念, 无论是从选址还是空间设计, 都明显地表现出与城市的有机结合。从选址上看, 大学充分考虑和城市科技园区的结合。例如, 南京大学浦口校区选址与南京浦口高新技术产业开发区交界; 山东轻工业学院新校区则直接规划于大学科技园中心位置; 西北农林科技大学在校区中心建设了占地130亩 (约8.67 hm²) 的农博园作为该校的教学、科研基地, 同时还建造标本博物馆等设施开发现代农业科普旅游。从校园空间上看, 大学设计注重加强各部分的融合, 积极引入城市文化景观轴线, 通过开放空间的设计加强校园建筑间的联系, 并将校园和城市有机地联系起来。中深建筑设计有限公司设计的沈阳建筑大学新校区采取有别于传统的“独立设置院系”的做法, 运用模数式设计原则, 以80 m×80 m的网格为基本单元形成网格式平面, 使各院系相对独立又共处一楼 (图3)。松江大



3 沈阳建筑大学新校区规划：校园内部开放，注重不同建筑间彼此的联系

学城规划方案模糊、淡化了建筑个体概念，强调各学科之间的相互渗透和交叉，实现教学设施的资源共享。贯穿校园的750余m学术长廊提供了集学习、休闲、展示为一体的交往空间。松江大学城规划方案构想引入城市景观空间，并通过公共景观带将几所独立的大学联结为一个统一的整体（图4）。大学师生可以利用这种开放的公共空间与社会不同层次的人进行有益的交流，促进学习和科研的进行。社会也可时刻关注大学的教学和科研，从中获得必要的教益。有“中国第一大学城”之称的广州大学城积极引入“TOD（交通引导开发）”^④的发展理念（图5）。在城市轴线穿过校园的区域结合交通节点合理布置信息休闲共享区、综合发展区及会展和文化共享区，形成了城市 and 大学功能的重叠区域，将两者有机地联系起来。交通干线——地铁从大学城两个垂直方向穿过，强化大学与城市的联系的同时将城市人流自然而然地引入校园。开放式大学规划在我国大学规划设计实践中取得了丰硕成果，但由于其改变了传统大学校园布局模式，在现有国情条件下也表现出许多问题。

（1）规划必须结合我国的实际国情。由于社

会治安等诸多方面的制约，没有围墙的大学虽然听起来十分诱人，可是如果处理不当，反而会给管理带来诸多的不便，甚至会影响到师生的正常工作和学习。即使在国外，没有围墙的大学也是部分实现的。尤其是位于城市中心的大学，出于管理的需要，很多都是封闭的。当代开放大学应将“开放”和“封闭”合理结合起来，既满足大学和城市互动的需求，也要保证校园正常的管理秩序。

（2）开放式大学往往结合城市轴线将城市公共部分引入校园。这必然带来相互干扰的问题。城市人流和车流进入校园会带来噪音和废气的污染，对校园内部交通尤其是给“步行校园”环境的营造造成影响。而校园内部人员的随意穿行也会影响城市道路的正常交通。

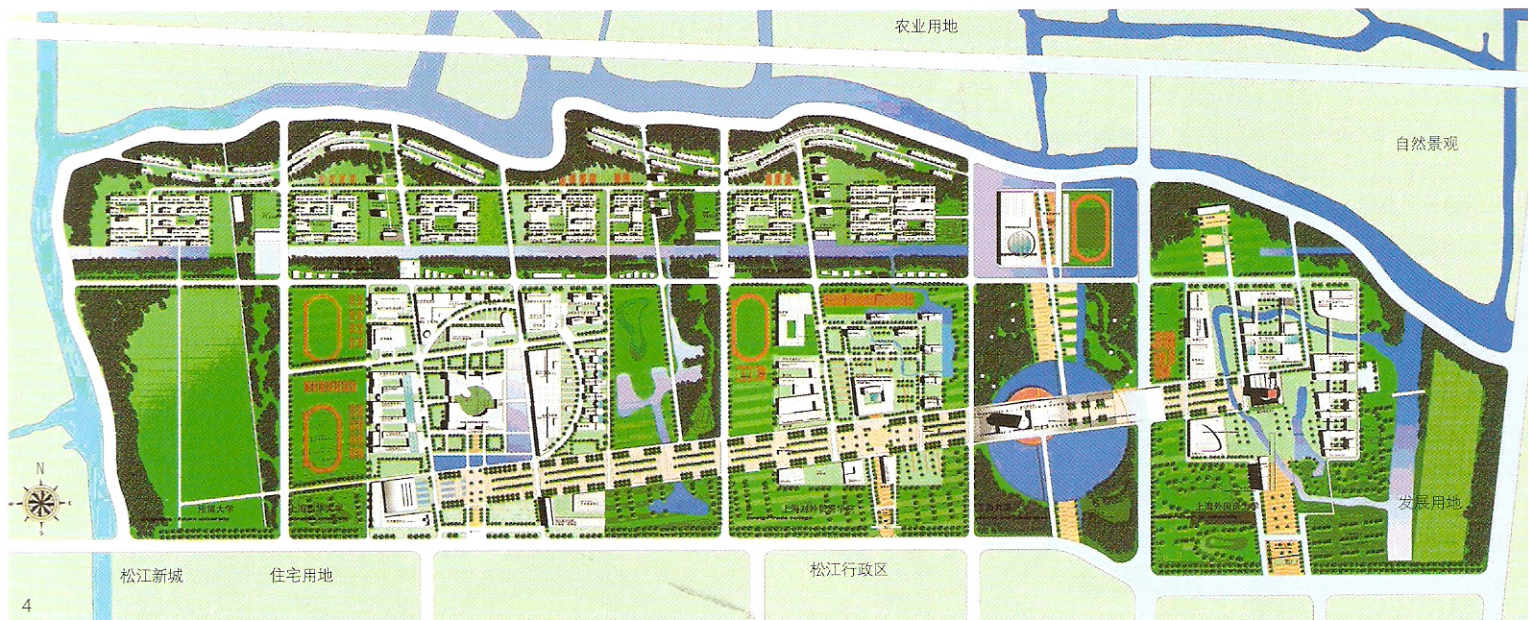
（3）内部开放的校园，可以促进不同院系、不同年级学生以及师生间的交流，但同时也会导致凝聚力和集体荣誉感的丧失。校园规划在提供多层次交往空间的同时，也应注重营造赋予师生归属感的局部环境。

（4）无论怎样与城市结合，大学的发展都具有其自身的特殊性。学校的功用一方面是为社会

培养技术人才的“服务站”，另一方面它依然是修身养性、开拓新的科学领域的“象牙塔”。大学的发展应高屋建瓴，引领社会的发展，为潜心治学的学者提供适宜的校园环境。常言道：“淡泊以明志，宁静以致远。”不恰当的对外开放容易使学校缺失宁静优雅的治学气氛，对潜心于学术研究是不利的。学生缺少宁静的环境也会变得浮躁，影响学习效果。故开放式大学设计要为“外向”和“内向”寻找一个科学的结合点。

（5）校园建筑具有不同于商业建筑、居住建筑和公共建筑的独特文化性，被称为“城市的名片”。如何在与城市结合的同时保持一种特殊的文化特质，而不被淹没于商业文化之中，也是开放式大学设计所必须关注的。

当代城市是政治、经济、科技、文化的中心，现代大学是传播知识、教育人才、科技创新的基地。两者的有机结合、和谐共存是社会发展的内在规律性和必然性。现在我们所说的建设和谐大学就是指大学规划既要走在时代发展的前列，使大学物质空间的建设更好地为大学教学和研究服务，又要避免不顾我国国情空谈规划理念。开放式大学规划并非是要将大学淹没在城市之中，而是要在保持独



4 松江大学城规划方案：校园对外开放，注重校园与城市的融合

5 广州大学城规划结构：开放的城市轴线设计

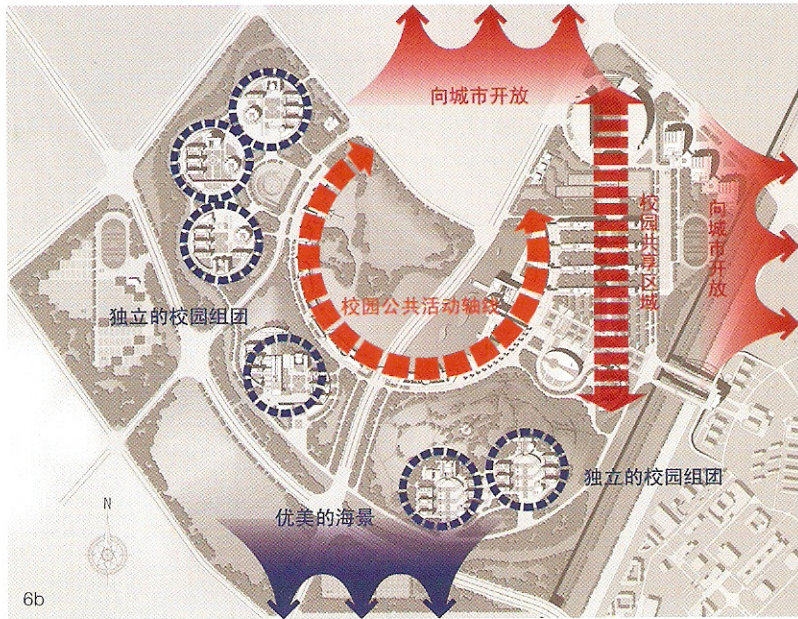
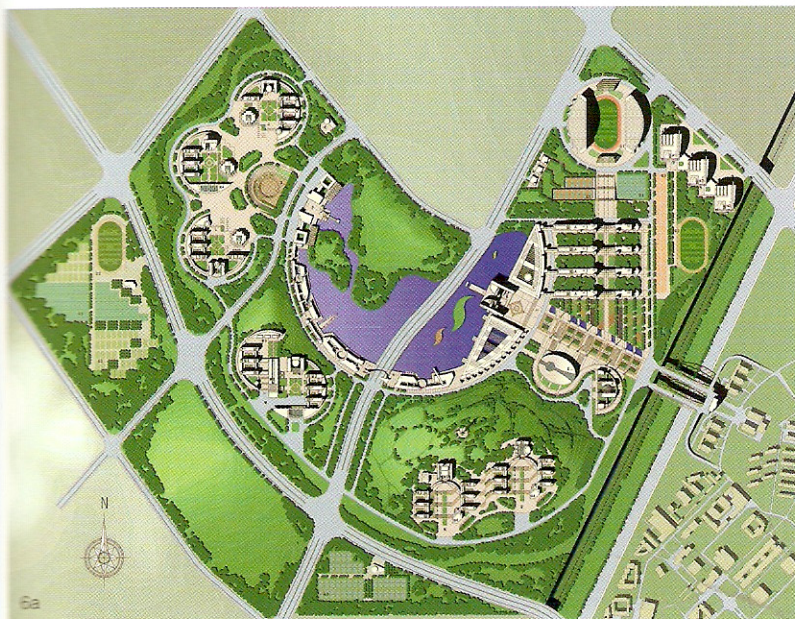


有特色和良好沟通的前提下实现共同发展。

三 组团式开放大学设计实践

基于对开放式大学理念的充分认识和对我国具体国情的审慎分析，我们在设计实践中探讨“组团式开放大学规划”的设计思想，其目的就是在保持大学自身特质的基础上实现大学和城市的和谐共生。燕山大学新校区位于河北秦皇岛市，规划面积254 hm²（含预留用地），主要包括基础教学区、六个学院区、行政办公区及体育活动等几部分，三条城市规划道路将基地划分成几个独立的区域（图6a）。为了实现校方建设“开放式大学”的理想，我们提出既区别于以往集中式大学，又有别于分散的城市型大学的规划思想——开放的园林化公共教学区基础上的自由组团式布局。与通常意义上的开放式大学设计相比，引入相对独立的教学组团具有很大优势。

（1）实现“大开放、小封闭”的校园格局。考虑到我国内向型的民族传统居住习惯和维护校园治安等因素，校园应保持“适度的开放”。一方面，从总体上来看，校园公共区域向城市开放，城市公共绿化渗透进校园内部。学校的公用建筑如图书馆、实验楼等，在保证正常教学使用的前提下服务于社会，避免重复建设，也可以为学校带来一定的收益。另一方面，各个教学单元（组团）内部实行科学严格的管理，每个组团内部的小校园相对封



6 燕山大学新校区规划：组团式开放大学规划实践
a 中标方案 b 规划结构分析

以确保校园治安。如此既避免了城市人流无序穿越校园而对正常的教学活动产生干扰，又可以将师生的活动尽可能地在小范围内解决，而不给外部带来过大交通压力（图6b）。

（2）形成多层次的校园交往空间。不同类型和功能的建筑群形成了一种类似于“枝干”的分主从、有层次的校园结构，产生了校级公共空间—学科组团级公共空间—一级公共空间这一具有完整序列的校园交往空间体系，可以满足学校公共集会、院系活动和个人交流等不同层面的交往需求。

（3）建筑设计兼顾共性和个性，保持校园文化特质。条理性的规划逻辑可以给予各个组团以足够的共性，这种统一更多地建立在规划结构的层面上。建筑组团和单体设计则具有很大的独立性，有比较充裕的设计表达空间，可以更好地体现建筑个性特征及校园建筑应有的文化特质。不同风格的建筑设计还可使不同组团获得明确的识别性。

（4）结合地形良好。组团式结构布局可以摆脱几何关系控制下的僵硬和呆板，提供更大的灵活性，能够顺应基地的地形和地势表达设计内容。而且组团式校园可以产生类似于公园的布局效果——一个个“景点”掩映在绿树丛中，形成一座对城市开放，供市民休闲并提高自身素质的文化园林。

（5）体现可持续发展的规划观念。当代规划师已经逐步认识到大学的建设不是一成不变的，

而是一个动态、有机的发展过程。这种独立性较强的组团单元使整个校园的发展具有可持续性。一方面，由于主干和交通枢纽的存在，联结于其上的教学单元可以根据需要合理增减，而不会对校园整体功能和空间构图产生过多的影响。另一方面，各教学组团可以分期建设，分批投入使用，先建设主干部分，然后分期建设各个组团，整个校园始终保持相对完整。

（6）信息技术的发展提供了必要的技术支持。传统组团式布局常带来教学组团和校园中心连接松散，交通距离过长的弊端。网络技术的应用从根本上改变了传统的时空观念，一定程度地将师生从传统的教学楼间的往复奔波中解放出来，多途径的信息获取方法部分弥补了过于分散的建筑布局所带来的获取信息的不便。图书馆等公共教学单元可以采用先进的技术使得资料的内部共享和社会共享更加便捷高效。

有人说，大学有围墙，学生的思想也就有了围墙。在信息爆炸、思想多元化的今天，推倒围墙已经成为大学不可改变的发展方向。经过不断地发展与演变，开放式大学设计已经形成了一定的理论体系和设计思想，但远未成熟。我们的研究工作就是希望在开放式大学校园设计的领域里探索更加符合我国国情、更具可操作性的大学规划模式，以真正实现新时代大学与城市的和谐共生。□

感谢宋昆教授对本文的悉心指导。

图片来源：图1a引自巫萃，《琦玉县立大学，琦玉县越谷市，日本》，《世界建筑》，2001（12）；图1b引自谷歌地球；图2a引自邹晓霞，《和歌山市立大学，和歌山县和歌山市，日本》，《世界建筑》，2001（12）；图2b引自马国馨，《丹下健三》，1989；图3引自陈伯超，《创建新世纪的大学校园——沈阳建筑工业学院新校区设计投标方案评述》，《建筑学报》，2001（12）；图4由余宇提供；图5引自www.maptown.cn；其余图片为笔者自绘。

注释

- ① 远程教育是利用当今最先进的计算机和通讯网络，实时传送多媒体的音频、视频、数据等信息，进行实时、可视、交互式远程教学的一种模式。这种远程教育通常是由网络来实现的，也称为网络教育。目前全国已有67所普通高校建立了网络教育学院，学生已超百万。
- ② 卫生式校园（Sanitary）：针对中世纪大学修道院式、城堡式学院建筑的一种改良模式。这种模式将四方院的一边打开，让中央草地得到更多阳光，也有利于通风，因此被称为“卫生式”或“三边式”。
- ③ 草席式校园（Mall）：这种模式通常在校园中心布置巨大的矩形草坪，沿草坪两个长边布置建筑。两个短边，一边敞开，另一边布置校园的视觉中心。以弗吉尼亚大学为代表的草席式校园曾风行美国。
- ④ 交通引导开发（Transit Oriented Development，简称TOD）：以公共交通为导向，最早由美国建筑设计师哈里森·弗雷克提出，是为了解决二战后美国城市无限蔓延而采取的一种以公共交通为中枢、综合发展的步行化城区发展模式。

收稿日期 2008-11-13