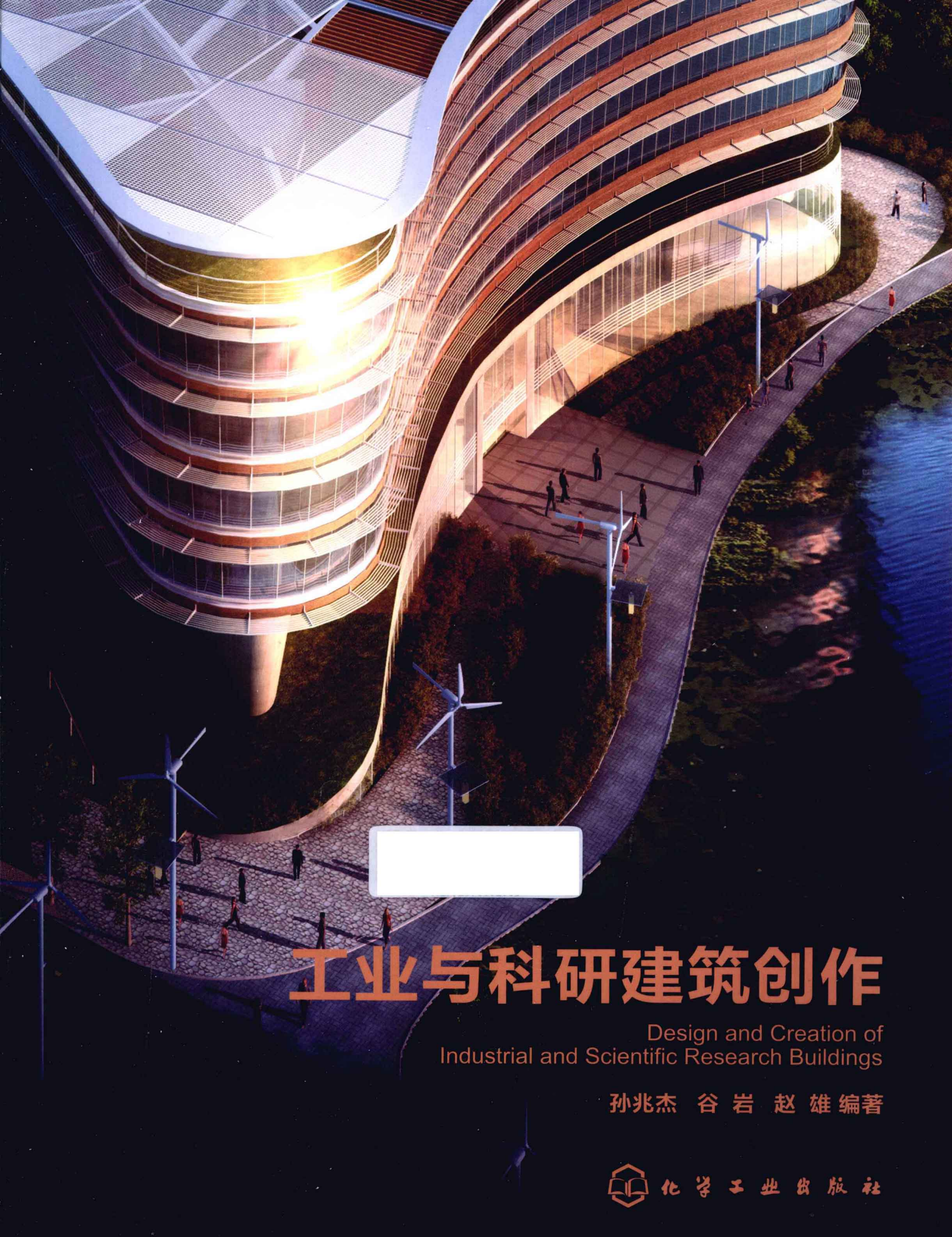




工业与科研建筑创作

Design and Creation of
Industrial and Scientific Research Buildings

孙兆杰 谷岩 赵雄 编著



化学工业出版社



工业与科研建筑创作

Design and Creation of
Industrial and Scientific Research Buildings

孙兆杰 谷 岩 赵 雄◎编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

工业与科研建筑创作 / 孙兆杰, 谷岩, 赵雄编著. — 北京 :
化学工业出版社, 2013.4
ISBN 978-7-122-16607-4

I. ①工… II. ①孙… ②谷… ③赵… III. ①工业建筑 -
建筑设计 - 作品集 - 中国 - 现代 ②科学研究建筑 - 建筑
设计 - 作品集 - 中国 - 现代 IV. ①TU27②TU244

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第038982号

责任编辑 : 徐华颖

封面设计 :  RYO
视觉图书
QQ407814337

责任校对 : 宋 夏

正文设计 : 天露霖文化

出版发行 : 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装 : 北京画中画印刷有限公司

889mm × 1194mm 1/16 印张10 字数220千字 2013年4月北京第1版第1次印刷

购书咨询 : 010-64518888 (传真 : 010-64519686) 售后服务 : 010-64518899

网 址 : <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价 : 138.00元

版权所有 违者必究

序 PREFACE

北方工程设计研究院有限公司是国家级综合性工程咨询设计单位，建院以来完成了大批工业和科研建筑项目。在这一设计实践过程中，他们不断研究探索工业和科研建筑的设计问题，并形成了一套比较完善的设计体系，为工业与科研建筑的设计提供了丰富的创作内涵和创意理念。本书以其中的 18 个代表性项目为案例，诠释他们的观念与主张，展示了他们在工业与科研建筑设计和研究方面的丰硕成果。

当前，是我国城镇化、工业化、信息化快速发展的时期，也是建筑业大规模、迅速增长的时期，每年要竣工约 20 亿平方米的各类建筑，除了各类民用建筑外，工业与科研建筑占了很大的比重。在全面建成小康社会新的历史时期，如何以科学发展观为指导，提高包括工业与科研建筑在内的建筑设计质量和水平，对发挥投资效益、改善生态环境，更好地服务于生产和生活活动是至关重要的课题，也是每位建筑设计同仁共同关心的问题。

达尔文曾经说过，科学就是整理事实，从中找出规律性的东西。我们大规模的建筑活动，造就了巨量的“事实”，可惜的是我们缺乏整理这些事实的意识和不善于从整理中找出其科学规律，这也可能是我们与国外先进的设计同行存在差距的原因所在。因此，及时整理、总结自己的实践成果，认真研究探索其中的科学规律，无疑是十分必要而迫切的。北方工程设计研究院在这方面做了很好的工作，通过《工业与科研建筑创作》这本书，我们可以看到：工业与科研建筑，在满足其特殊、复杂的生产和科研功能的前提下，与民用建筑一样，也要适应、融合于所在地域的自然条件和文化环境，延续城市的文脉与肌理，同时它们又要特别注重以人为本，为工人和科研人员创造更好的、特定的作业和工作环境；要特别注重绿色设计，使大体量、大空间的工业与科研建筑节能环保，以期实现低碳发展；还要特别注意建筑形象的塑造，改变过去工业建筑基本上是为工艺设备“穿衣戴帽”的简单化的粗陋的“工业面孔”，提升工业与科研建筑的艺术含量和文化品位，它们同样可以以自己特有的标志性成为城市的地标。

本书的风格一如院风，朴实真诚，不事张扬，但内容翔实，图文并茂。本书的案例除有简要的文字说明外，都附有实景照片和主要建筑平、剖面简图，同时大多还配有徒手创意草图。当下，电脑的普及应用以及设计软件的深度开发，已使设计可以无纸化了，以至于有些建筑师对手绘手书已不感兴趣，甚至有些陌生了。套用一句名言：这可能是最好的状态，也是最坏的状态。从省时、省力，甚至完成某些徒手难以完成的任务，电脑绘图的确有它的优势，但是从表达创意意象和创作构思来讲，欲将思维、灵感直接转化为形象和图样，手绘则是不可能被取代的。手绘是最直接、最简便、最真切的脑、眼、手联动表达构思的创作方式，不管是民用建筑还是工业建筑，概莫能外。希望建筑师们，在掌握好先进工具的同时，不要忘掉自己的基本功，要充分运用手绘技巧，迅速、真实、鲜明、生动地展示自己的设计意图，使手绘技术更好地服务于建筑创作。

看过《工业与科研建筑创作》清样，写了一点感受，权充为序。

中国建筑学会名誉理事长

宋星

2013 年 1 月

前言 PREFACE

工业建筑与人民的生产和生活、城市的建筑与发展、国家的兴旺与强大有着密不可分的联系。工业建筑的发展与社会的经济变革和技术革命息息相关。在今天，人类社会由工业时代进入到了信息时代，人们不再认为烟囱林立、浓烟滚滚是工业发达、社会繁荣、城市现代化的象征；工业厂房也不再是容纳人和机器的“容器”。现代工业建筑设计应该创造满足特定生产需要的空间，创造充满活力的生产环境。纵观工业建筑发展的历史和现状，未来工业建筑的发展前景，有许多值得我们深入研究与探讨的课题。

步入 21 世纪，可持续发展备受世人关注。我国正处于经济快速发展阶段，节能减排被国家列为“十二五”四大发展战略之一，作为大量消耗能源和资源的建筑业，必须发展节能、绿色建筑，改变当前高投入、高消耗、高污染、低效率的生产模式，为此建筑师承担着义不容辞的社会责任。绿色、生态设计思想是人类对环境污染和恶化的积极应对，它开拓了建筑可持续发展的主要方向。工业与科研建筑设计也必须走节能、绿色生态发展之道路。在建筑物的生命周期内，努力做到节能、降耗、循环利用、并抑制有害物质排放，使建筑与地区的气候、传统、文化以及周边环境相协调，创造经得起时间考验，历久而弥新的高品质建筑。

北方工程设计研究院有限公司走过了六十年的辉煌历程，2012 年入选“中国建筑设计百家名院”，是一个具有 EPC 工程总承包能力的国家级综合性大型工程咨询设计单位。公司现拥有国家甲级工程咨询、工程设计、工程监理、工程总承包资质和直接对外经营权。公司作为中国兵器工业集团公司的工程服务产业子集团，其核心使命是服务于国家国防安全，服务于国家经济建设。建院以来先后承担并完成大批国内大、中型工业、科研建筑项目，获得了诸多赞誉和奖项；在工业与科研建筑设计领域硕果累累，近年来完成了西安兵器工业科技产业基地、南京兵器光电产业基地、北京光电信息技术产业园、昆明光电子产业基地、重庆建设集团整厂搬迁、宗申摩托车等大批优秀工业与科研项目的设计和建设。

北方工程设计研究院有限公司不断探索工业与科研建筑的设计问题，已经形成一套比较完善的设计体系，创造出了不少优秀作品。将规划、建筑设计、工艺流程、设备工程、景观设计充分融合，为发展高品位的企业文化创造条件；工业与科研建筑除了体现它作为一般建筑艺术与环境艺术的重要组成外，还特别体现在它的独特的内部功能空间、建筑造型、及对城市文脉肌理的延续；注重节能、绿色生态的建筑设计理念与企业的可持续发展；随着科技创新要求的不断提高，科研建筑作为一个所区或一个厂区的心脏越来越受到重视，从建筑的内部空间，到外部的形象，都提出了更高的要求，空间的实用性和可分割性更灵活，外在的建筑形象更具时代性，可识别性也更重要。这些都为工业与科研建筑创作提供了丰富的内涵和创意的支点。本书选择了北方工程设计研究院有限公司有代表性的 18 个项目，详细阐述了设计过程和设计理念，供同仁参考。

参加本书工作的人员还有：曹明振、孙广庆、曹胜昔、高明磊、袁东、雷志民、宋建新、唐永革、宋志永、张晓萌、赵欣、闫万军、仝彦华、赵小龙、郝无卫、张长涛、杨新永、王治国、刘义强、杨斌、陈肿等。

特别感谢宋春华理事长在百忙之中为本书作序。

编著者

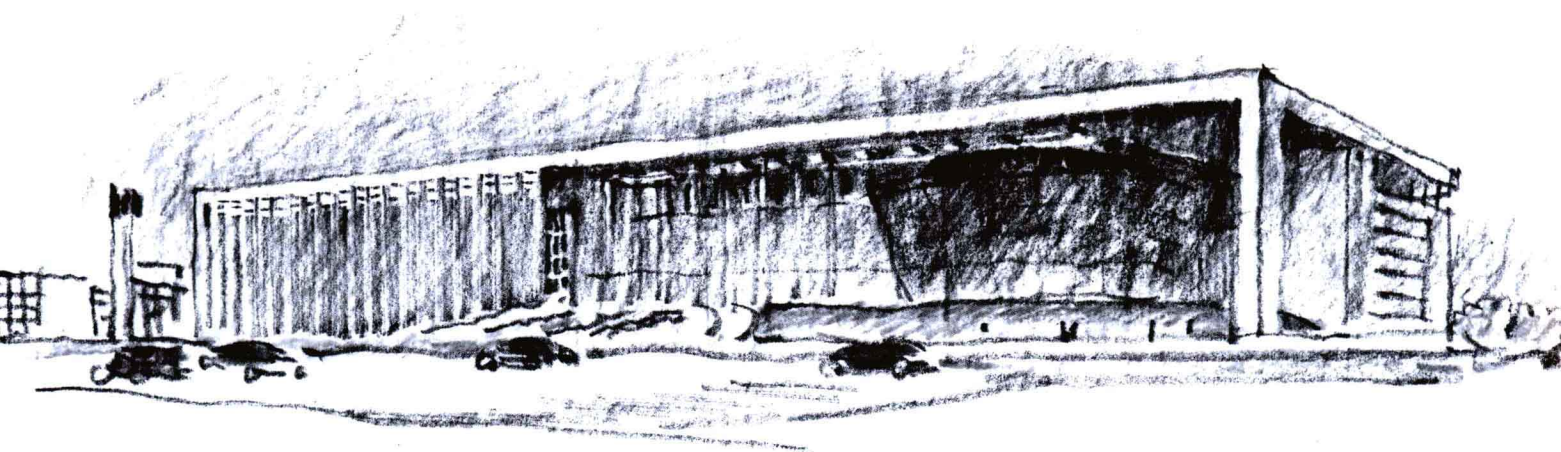
2013 年 1 月



001	第 1 章	西安兵器工业科技产业基地光电科技产业园厂房和科研办公综合体
013	第 2 章	南京兵器工业信息化产业基地厂房和科研办公楼
019	第 3 章	重庆建设机械有限公司厂房和科研办公楼
029	第 4 章	中国兵器江麓军民融合高端装备制造产业园厂房和科研办公楼
037	第 5 章	中国兵器北京光电信息技术产业园厂房和科研办公楼
043	第 6 章	昆明光电子产业基地工程厂房和科研办公楼
051	第 7 章	西安某研究所光电信息楼
057	第 8 章	宗申摩托车项目厂房和总部大楼
065	第 9 章	中国北方发动机研究所科研办公楼
075	第 10 章	云南天达光伏科技股份有限公司高效晶体硅太阳能电池生产线 异地技术改造项目科研办公楼
081	第 11 章	国外某兵器技术研究院总部大楼和科研楼
089	第 12 章	兵器装备研究所兵器展馆和北方国际射击馆
097	第 13 章	中国兵器工业集团公司某研究所综合实验楼
103	第 14 章	江苏曙光光电有限责任公司科技综合楼
109	第 15 章	中国兵器工业集团公司某研究所科技综合楼
115	第 16 章	华北电力大学科技楼
127	第 17 章	中国矿业大学矿业科学中心
139	第 18 章	河北省建筑科技研发中心中德“被动式”低能耗建筑设计方案

第『1』章

西安兵器工业科技产业基地 ☆
光电科技产业园厂房和科研办公综合体 ☆



西安兵器工业科技产业基地—光电科技产业园位于西安泾渭工业园，总建筑面积 204947 平方米，场地呈梯形，从东往西依次布置科研办公区和生产区。生产区主要建筑为光电产品生产综合体厂房及其他配套生产厂房；科研办公区主要建筑为科研办公综合体，具有办公、科研、会议、就餐等多项功能（如图 1-1 所示）。

一、建筑综合体的概念

建筑综合体实质上是将多种功能空间进行组合、各部分间存在相互依存的能动关系，从而形成一个多功能、高效率、复杂而统一的综合体。

基地主要建筑光电产品生产综合体和科研办公综合体并非仅仅是为了实现一个普通意义上的光电生产场所和科研办公场所，而是希望凭借新园区的建设，充分展现企业精神，建立起中国最大的光电企业集团的品牌形象，使之成为走向市场化、全球化的新坐标。

二、光电产品生产综合体厂房设计构思

突破工业厂房行列式布局的传统思维，追求效率与集中，将建筑设计、环境工程、工业设施、景观设计充分融合，以平直方整、朴实简洁的建筑造型和精致细腻的构件共同造就一组现代主义的工业建筑精品。将光电产品的相关厂房集中设置，将其设计为一综合体建筑物，其人员、物流的联系通过室内空间来解决。提高了生产效率，同时提高了员工的舒适度。各建筑的柱网统一为 12 米，层高也相应统一，便于工艺调整。各工房之间通过生态中庭来联系，使工业建筑带有了公建的舒适度和对外形象。生态中庭内组织了公共交通、工艺讨论室、休息室等空间，给生产单位带来了活力和交流的可能性。建筑造型设计充分展现了西安兼具大气与雅致的城市气质。建筑立面大量使用水平向延展的线条与竖向的板材对比，外立面大量运用金属面板、玻璃和钢等现代材料与局部的彩色形成了对比，产生了独特的韵律，展现了企业高科技的性质和儒雅的文化气质。

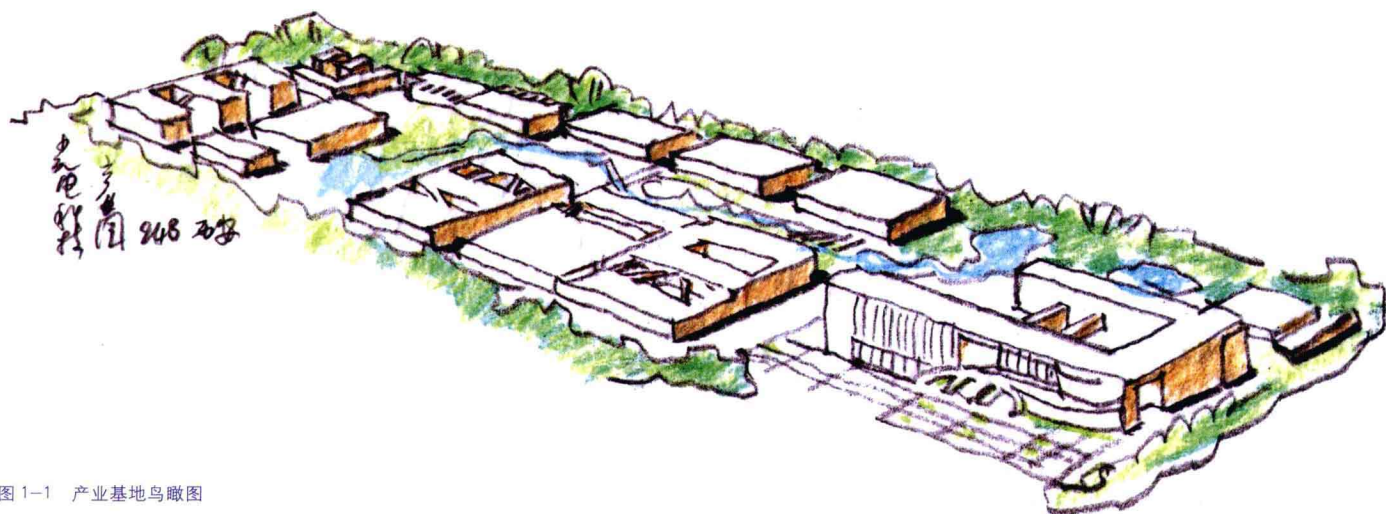


图 1-1 产业基地鸟瞰图

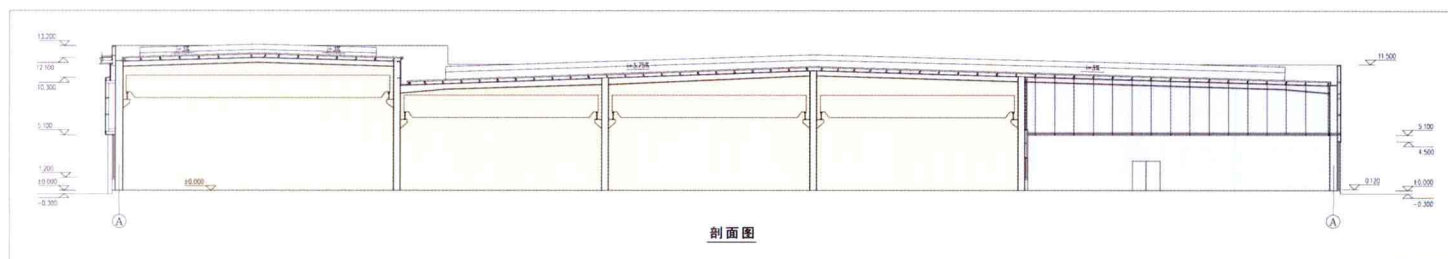


图 1-4 光电产品生产综合体厂房剖面图

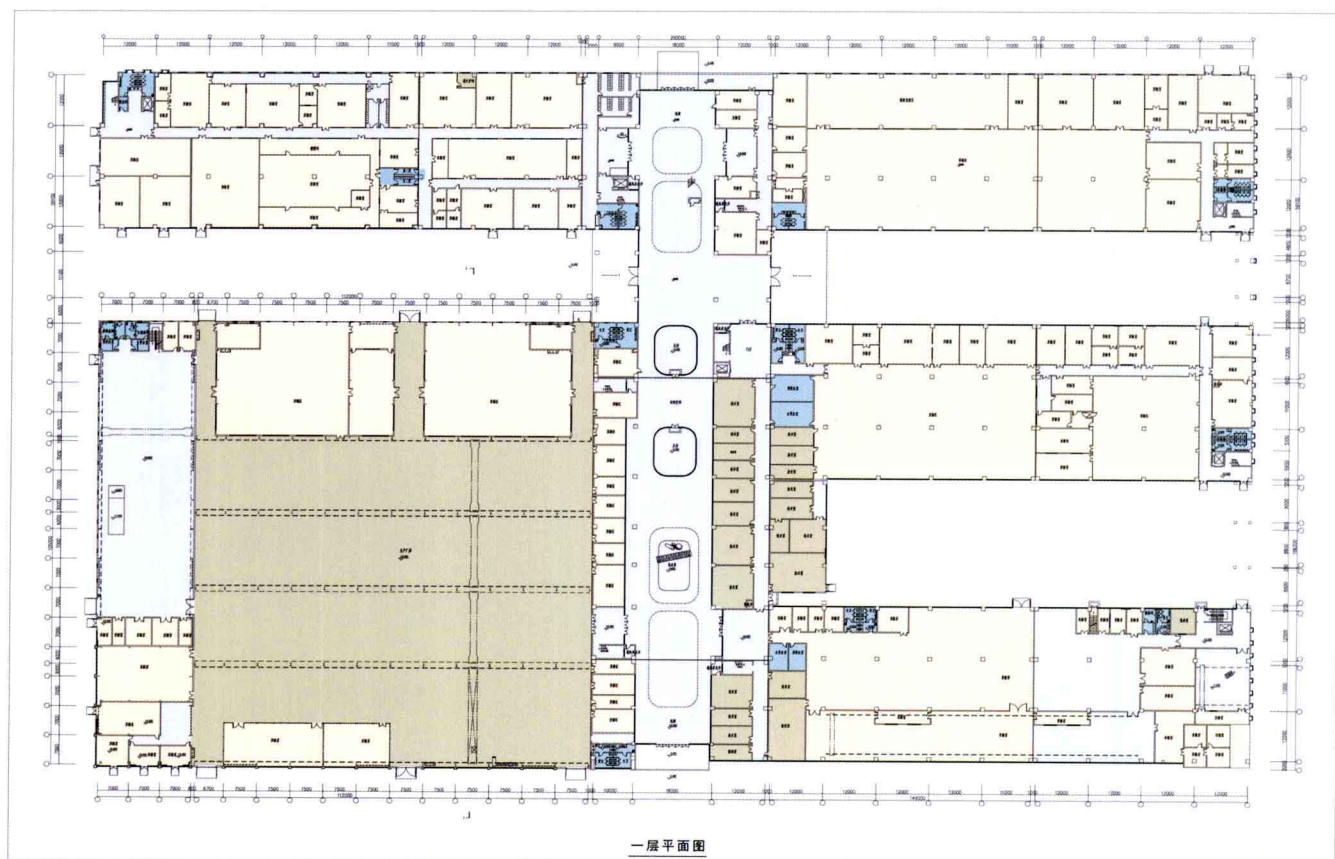


图 1-2 光电产品生产综合体厂房一层平面图



图 1-3 光电产品生产综合体厂房二层平面图



技术决定着建筑的先进性,没有充分的技术保障,建筑设计很难进行突破。我们把理性的需求贯彻到每一个细节。从立面分格到柱网布置,到每一个门窗的位置,每一处尺寸均以1.2米的模数为基础。这个模数来源于外墙板材的尺寸。墙面分割为 2.4×1.2 米,大多数柱网尺寸为12米。从方案设计阶段开始的模数化设计为后续的设计及施工提供了良好的基础,同时使建筑更加理性和逻辑化,带有精确的机器美学(如图1-2~图1-4所示)。

三、科研办公综合体的优势

1. 提高公用部分的使用效率,这是综合体的一大优点。不必每栋楼设置独立的入口、管理系统、电梯系统、停车系统,而让统一的公用部分为更多的人享用。通过各部分效率的提高,把人们不同活动有机地联系起来,是社会性的对时间的节约。

2. 规模巨大,具有广告性。建筑的知名度一定程度上会随规

模的增大而提高。综合体内容复杂,规模庞大,引人注目,显示出公司雄厚的实力而使公司的知名度随建筑的醒目而提高。

3. 改善环境质量。科研办公综合体使人们在各项活动中更方便,也就是提高了环境质量。同时,多应用共享大厅、步行天桥、连廊、下沉广场等手法既为城市提供了交往场所,也创造出丰富、有特点的四度空间(如图1-5~图1-10所示)。

建筑主要采用现代的处理手法,强调体形的虚实对比和通透围合的有机组合,主体办公科研楼采取建筑大尺度的空间构架形式强调主入口,以简洁的玻璃幕墙形成富有肌理的立面形式,并且在局部利用大面积的竖向线条形成立面上大的虚实效果,给人形成强烈的视觉冲击。整体造型运用纯净的墙面材料并结合楼梯间玻璃及钢构造体等造型元素,创造了一个既端庄典雅,又不失生动活泼的现代办公科研建筑形象。建筑显示了高科技、国际化、民族化的理念,体现了团结、奋进、腾飞的精神实质(如图1-11~图1-16所示)。

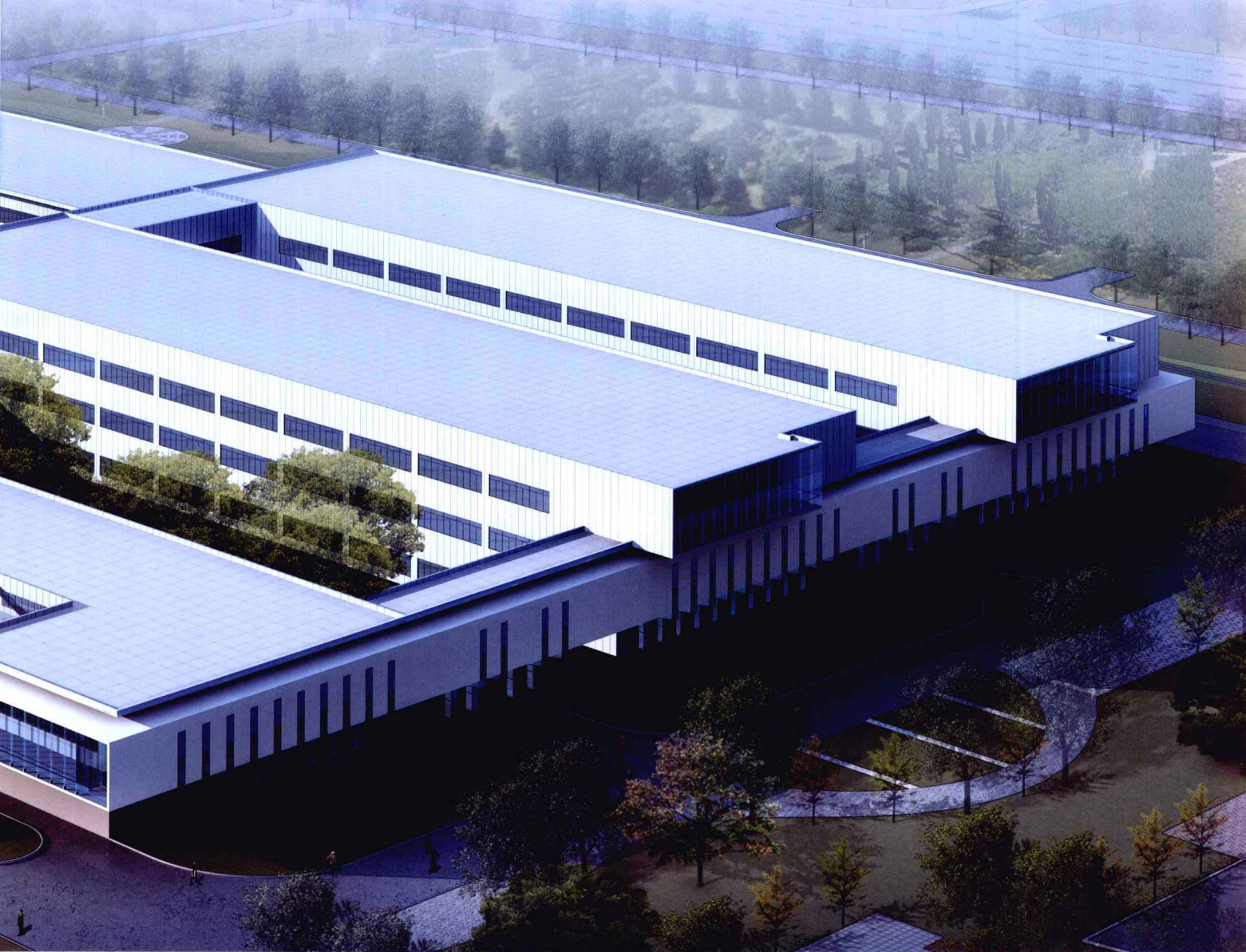


图 1-5 光电产品生产综合体厂房鸟瞰图

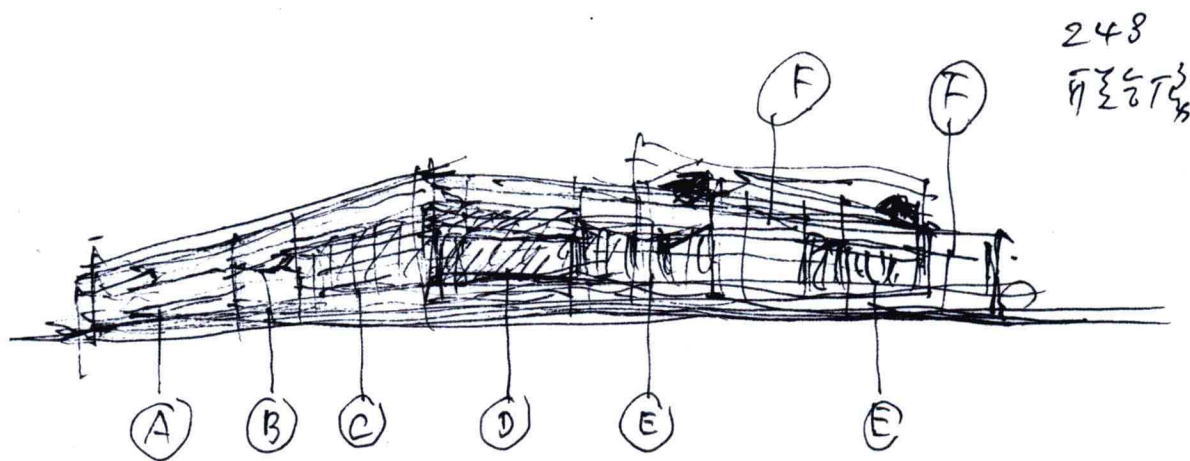


图 1-6 光电产品生产综合体厂房构思草图

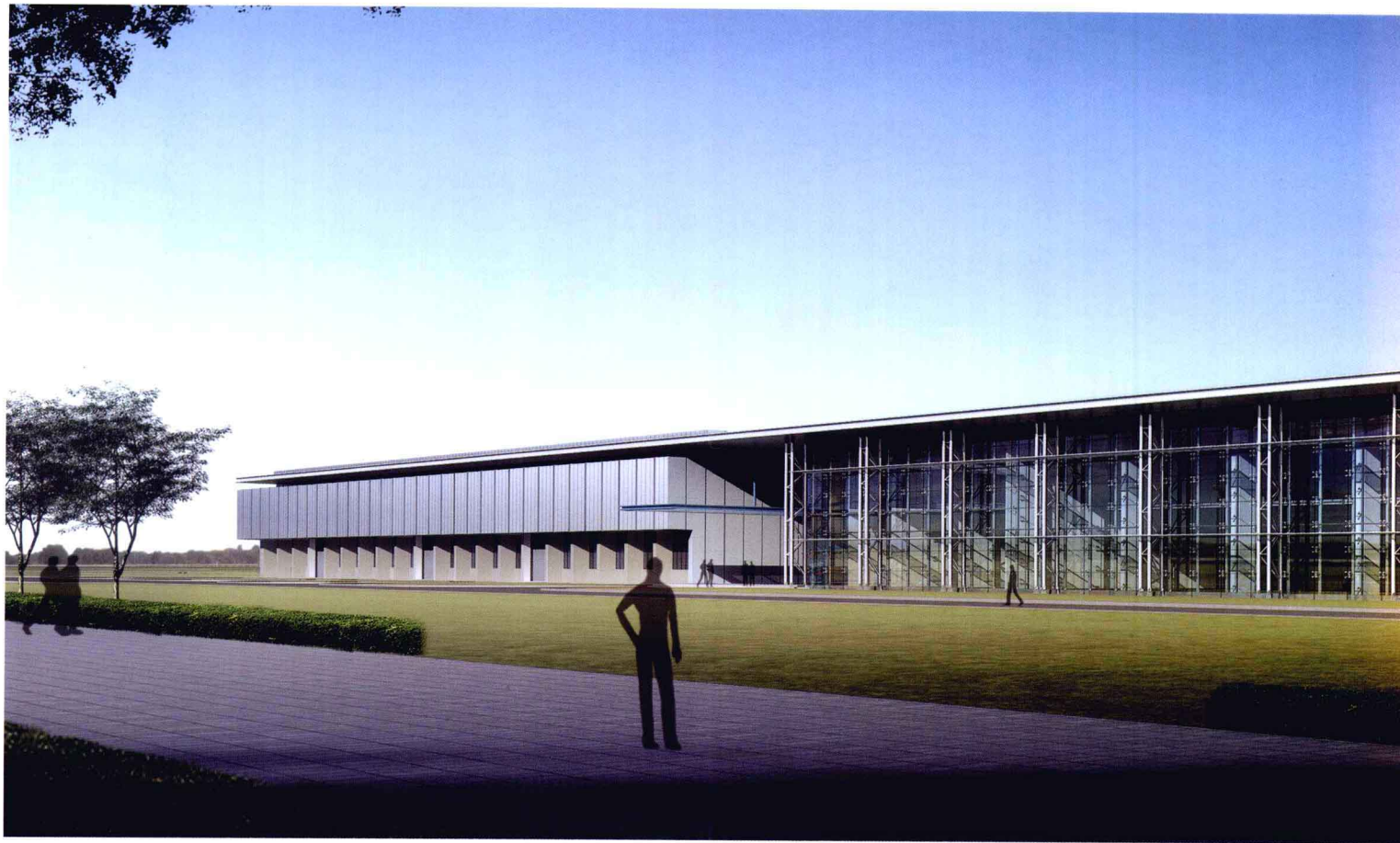


图 1-7 光电产品生产综合体厂房透视



图 1-8 光电产品生产综合体厂房生态中庭 1

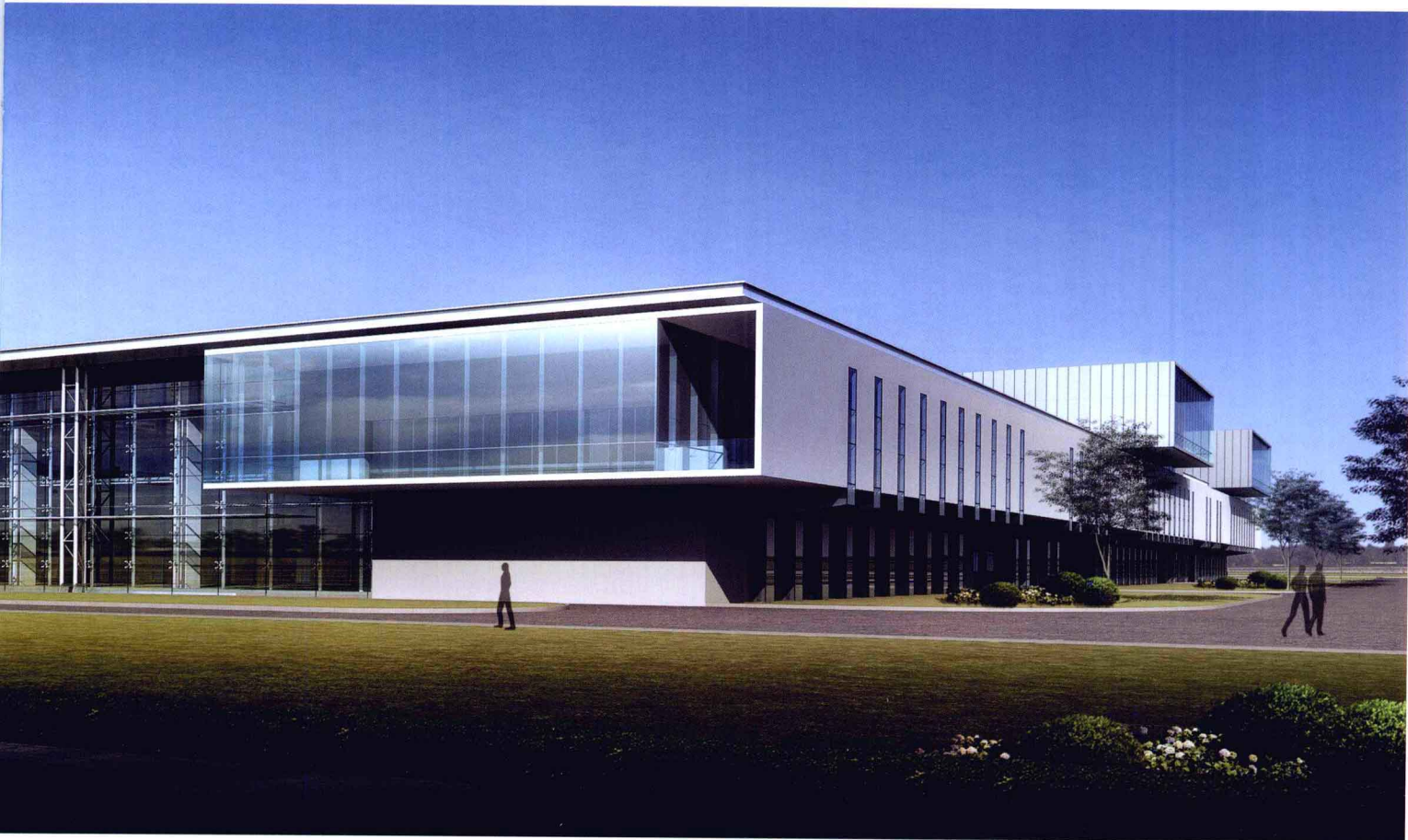


图 1-9 光电产品生产综合体厂房屋顶花园





图 1-10 光电产品生产综合体厂房生态中庭 2

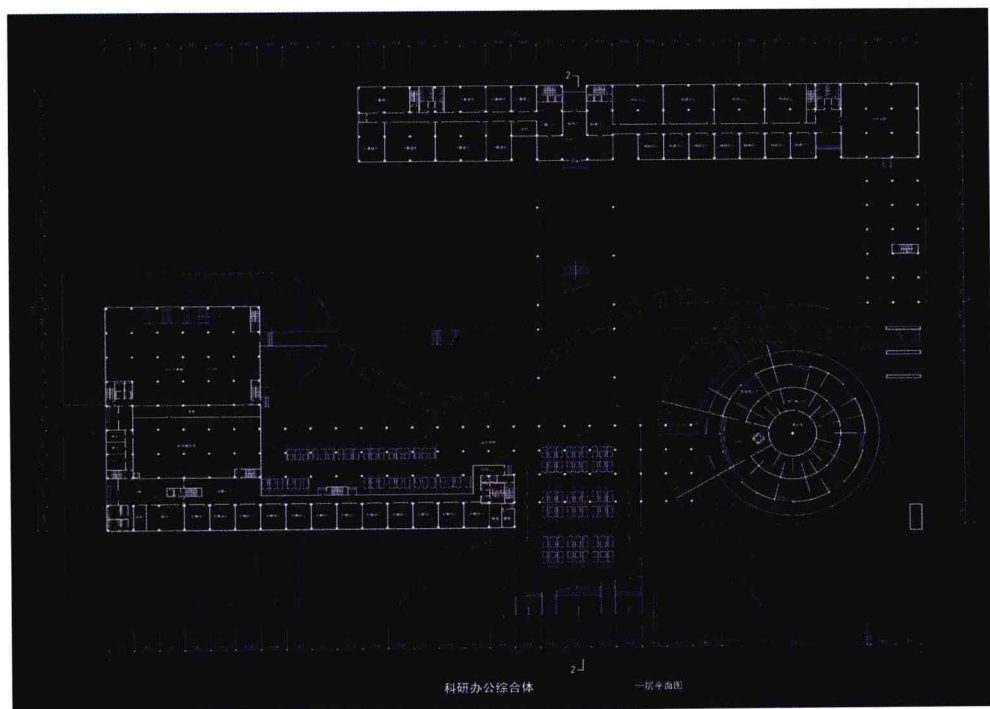


图 1-11 科研办公综合体一层平面图



图 1-13 电脑立面效果图



图 1-12 科研办公综合体二层平面图

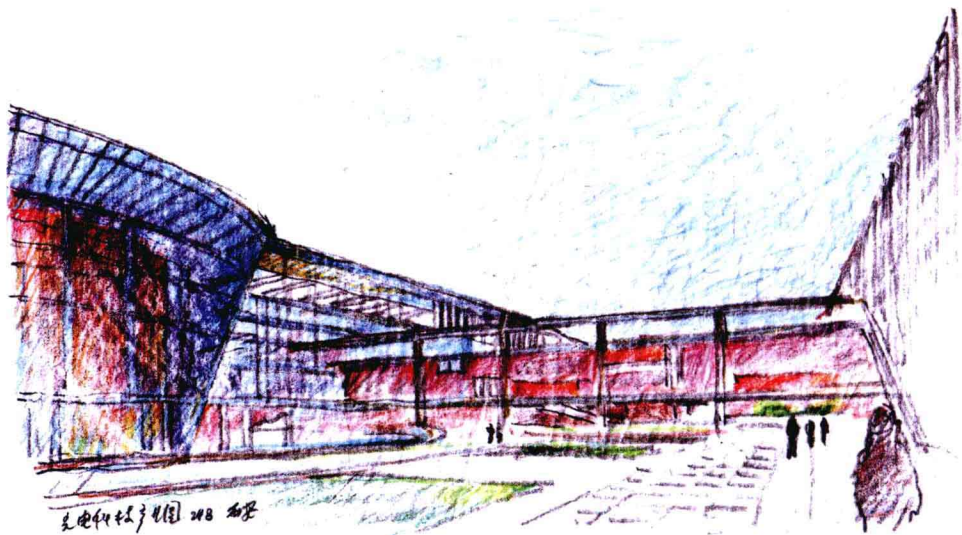


图 1-14 科研办公综合体庭院透视图