

计算机房设计译文集

国防科委工程设计所

一九七九年十二月

目 录

计算中心.....	(1)
“地毯式”活动地板.....	(25)
电子计算机房地板 (防静电处理)	(27)
情报计算中心的设计与建筑特点.....	(28)
M180/170/160 II 系统场地准备手册 (摘译).....	(31)
电子计算机供电设备.....	(53)
电子计算机系统的接地.....	(63)
电子计算机房空调控制装置.....	(80)
计算机房的声学.....	(113)
计算机房空调要求.....	(121)
计算机房空调.....	(128)
计算机房的空调.....	(133)
电公司的电子计算机设施及防火措施.....	(139)
电子计算机房防灾系统的若干问题.....	(149)
日本国内计算机设施主要事故一览表 (1974年止)	(157)
其他国家计算机设施起火实例.....	(158)

计 算 中 心

汇 编 者 说 明

日文版《计算中心》，系译自德文原著，1977年日本集文社出版作为“设计与规划”资料集之21辑。原著1973年出版，作者Fritz Rohrer, Friedemann Wild. 书中收集1963年至1972年期间，西德、英、美、法等10多个国家的各种类型计算中心设计方案实例60个。其中，以西德的设计实例最多，有37例；英国的有9例，美、法的各3例，其它国家8例（没有日本、苏联的方案）。绝大多数是在67年至72年期间设计的。

原著“序言”中谈到的计算中心的一些特征，每个方案都附有简介，予以说明。书中列举的方案，各有特点，可供同志们参考。为介绍情况，这里仅摘选其中科学技术用计算中心几个方案，作为示例，以见其内容如何，未必就有代表性。要了解近几年来的，或日本、苏联计算中心方面情况，须另参考其它资料。

序 言

计算中心，可以说是企业的中枢神经。商业方面已用计算机计算租金与工资，处理计算表，或库存管理等。工业上也广泛使用计算机，例如，自动压延机薄板生产过程计算控制，大型发电厂的供电、配电管理等。宇宙航行计划的实施，不用计算机更是不可想象。

计算中心的位置是否适当，对计算中心的效率关系甚大，应尽可能缩短文件、数据及物品的流程。建筑师设计新办公楼时，就把计算中心和各部门的关系摆得很适当的情况很少。往往是在现有建筑物上规划计算中心，不得不受到现有条件、组织系统的限制。这种情况下，除组织方面的问题外，往往还有建筑技术上的困难。（例如，地面的承载能力，房间高度，空调中心的负荷是否够等。）为解决在现有建筑物内重新规划、设置计算中心这个问题，本书通过实例，提供解决建筑技术、以及组织关系问题的最适当办法。但其中也有几个例子由于计算中心布局存在问题，操作流程不规则。

《计算中心的使用方式》

纯商业用计算中心，以纯粹“不开放式计算站”(Closed Shop)为主。其方法是，将数据文件集中到中心，由计算中心进行处理，处理完毕的文件由中心交付或发送。这时，数据文件也通过计算中心来控制。

与此相反，科学技术用计算中心通常是所谓“开放式计算站”(Open Shop)。用户在分配的时间直接来计算中心计算，文件由用户自行处理（如复制、切纸等）。

显然，从列举的实例可以看出，很多计算中心，通常都兼用两种使用方式。（不开放式和开放式）。如果以提高数据处理装置的时间效率为前提，则“不开放式”的较经济。特别是计

算服务中心往往是两种方式混用。

《OS (操作系统)》

根据计算中心的系统,或数据处理装置的机械设备不同情况,有各种各样的操作系统。所谓成批处理,是指专门进行连续处理和文件输出。所谓多道程序,是指使用大型数据处理装置,几乎可以同时处理多道程序。所谓远程成批处理,存贮数据(穿孔卡片或纸带)是通过联机设备输入到数据处理装置进行处理;同样,用联机方式,通过行式印刷机、卡片穿孔装置等,输出文件,可以与距离远近无关。

实时处理和分时系统的定义,数据处理机各制造厂家解释不同。按最常用的定义,所谓实时处理,就是由各个终端装置(与计算中心网络联接的电传机,或键盘显示器)处理程序系统。例如,为了处理奥林匹克运动会的比赛,数据通信系统同时就有196个项目的程序“负荷”,从31个运动场,提供比赛过程中得到的结果;比赛刚一结束,即可从计算中心发出比赛结果一览表。所谓分时系统中,大多数用户是通过通信线路同计算中心联接,使用的终端装置有电动打字机、电传机,或显示装置(带有键盘的显象装置)。用户各自的程序都贮蓄在数据处理装置中,用户象给计算中心打电话一样,呼叫对方,与数据处理装置对话,处理用户自己的问题。如今,特别是信息系统和数据库(例如居民登记方面的数据)已由分时系统来作。数据处理装置在其它方面运用,一般,可以几种操作方法结合使用。

《数据处理装置与外围设备》

外围设备组成的大小,显然取决于各台设备使用范围的大小。外围计算机(印刷作业用小型计算机)、计算机系统的许多装置,往往是一道装在同一个计算中心里。直接与计算中心联接的外围设备,大多数是数据外存储设备,数据传输设备,及文件的加工装订设备(如分离机,裁剪机,装订机械等)。

《数据文件》

近几年来,数据文件的范围已有很大变化。除把穿孔卡片的数据作为文件外,(以前,只有这种可能),现在,还有磁性薄膜的数据文件,用光学阅读装置存取的数据文件等。近年来,由于数据处理设备的处理速度加快,一般都用外部的数据文件。

《数据的保管》

较大的计算中心,一般另外设有磁盘及磁带库。这些不可缺少的磁带、磁盘,按照保管人的要求集中存放。小型计算中心(例如有500~1000盘磁带)就直接存放在计算中心内。根据情况(例如银行和保险公司),有必要把旧磁带放在特殊的、防火保管库内保存。

《数据流程》

每个计算中心的数据流程,很大程度上取决于计算中心的使用方式(开放式或不开放式)。数据文件(内部的或外部的,及不同的数据存储)有必要把一般的各作业过程加以组合,形成的文件也很不相同。如,计算服务中心,是发送所有的数据存储;成批处理时是专门的记录;在分时系统,是向用户交付行式印刷机的记录等。

《计算中心的空调设备》

计算中心的空调,一般有两种。气流为单向循环的空调、进风是通过顶棚送风口(如条缝送风口)送入室内,按照室内布局情况向下或向上回气。气流双向循环的空调,为上述两个方法的组合。大多情况下,计算机房和外围设备房间空调标准不同,为了提高经济效果,计算机房及各附属房间,另外配置空调设备。近年来,大型数据处理设备中都带专用冷却系

统。但这种设备仍有必要空调。

弗里茨·罗拉

斯图加特计算服务中心

▲设计	西德1969
▲使用方式	不开放式, 开放式
▲OS	成批处理, 远程成批处理, 分时系统可以和其它计算中心直接连接
▲用途	商业、科学技术
▲数据处理设备	带多种外围设备的大型中央处理设备7台, 中型4台, 小型1台
▲附属设备	数据文件, 设30个台位终端设备10台附属装置
▲数据文件	内存=穿孔卡片, 纸带, 磁性薄膜
▲数据保管	特殊保管库, 磁带、磁盘放在防火的文件保管库内
▲数据流程	文件保管室——材料库——作业准备——数据处理——制表——交付
▲空调	计算机房为单向循环, 机房有专用空调中心
▲概要	建筑体积46940m ³ (其中计算机室41%, 数据文件4%, 设备8%, 其它47%) 建筑面积10500m ² (其中计算机室35%, 数据文件6%, 其它59%——包含各自的通道部分)

配置图 1:2000

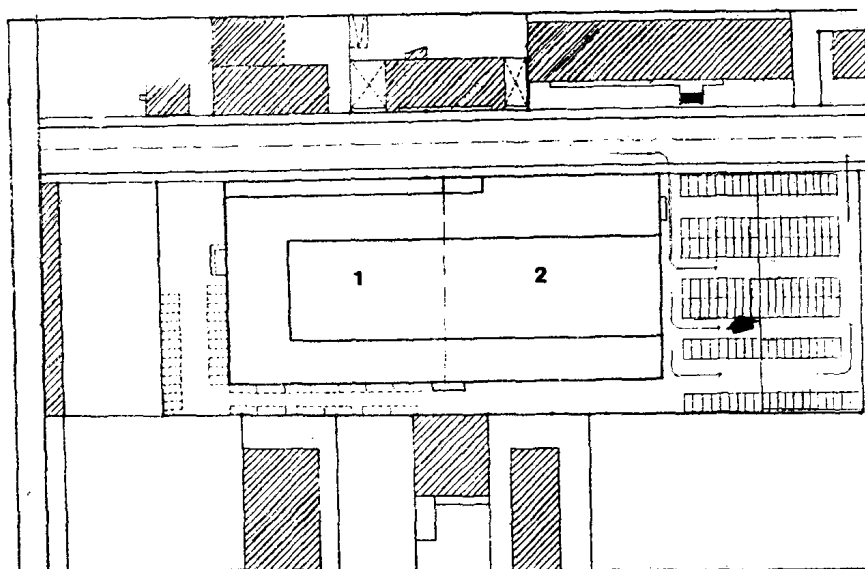


图1 位置图

1. 第一期工程 2. 第二期工程

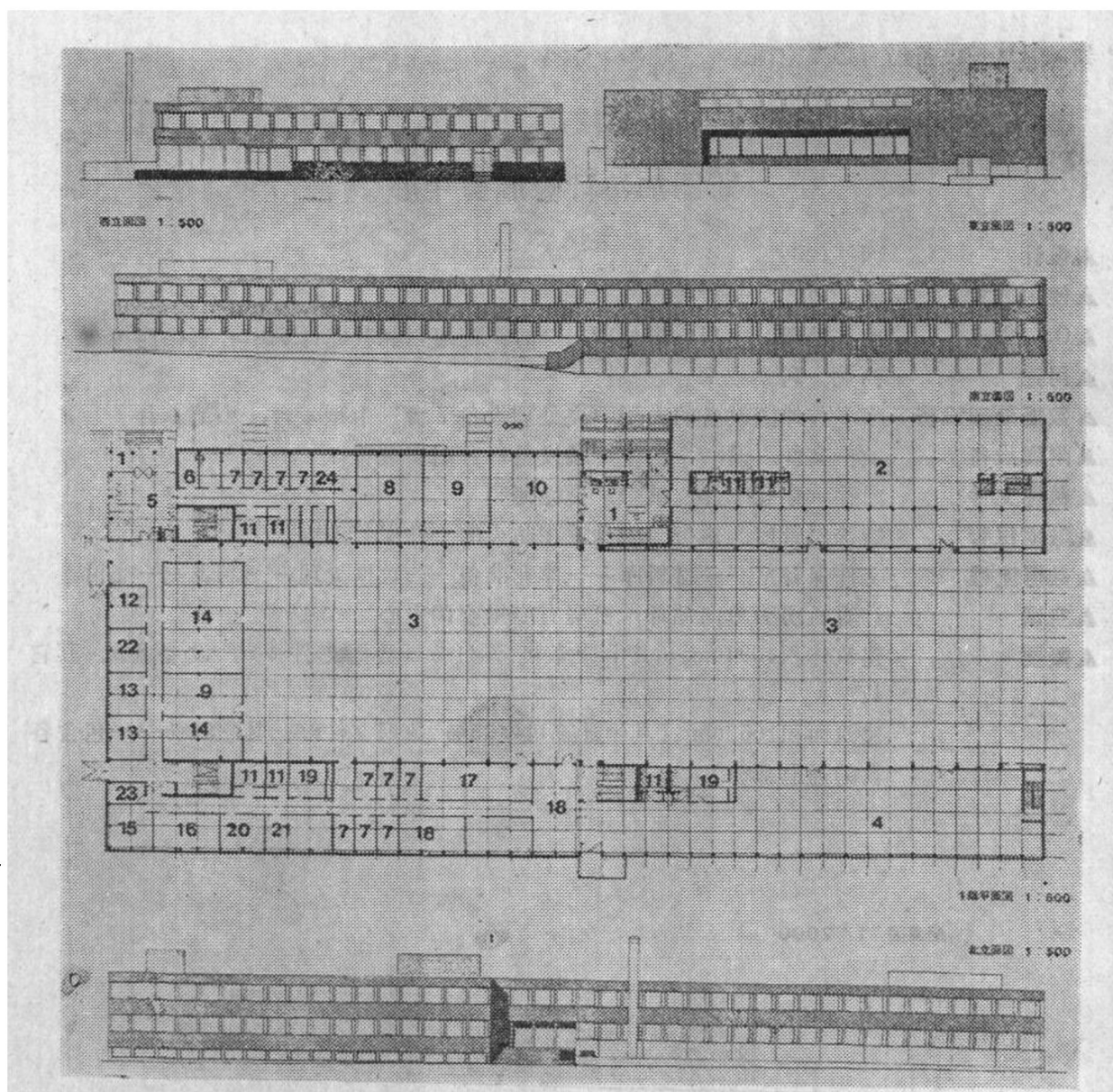


图2

一层平面图

1. 正面入口 2. 北面办公楼 3. 计算机房 4. 南面办公楼 5. 接待 6. 房屋管理室 7. 顾客室 8. 作业准备 9. 保管室 10. 键盘穿孔机房 11. 厕所 12. 进、出货物 13. 管理室 14. 表格、穿孔卡片库 15. 计算中心负责人 16. 秘书室 17. 计算机房 18. 计划 19. 衣帽间 20. 会客室 21. 系统、程序 22. 生产 23. 生产负责人 24. 专业生产人员

二层平面图

1. 屋顶平面 2. 联系通道 3. 商业部门 4. 用户室 5. 会客室 6. 走廊 7. 厕所 8. 衣帽间 9. 工作人员食堂 10. 厨房 11. 学习室 12. 负责人办公室 13. 办公室 14. 操作室 15. 商用 16. 计算中心特殊系统

地下室平面图

3. 地下汽车库 4. 仓库 5. 设备通道 6. 空调室 7. 供热设备 8. 空调设备 9. 变压器 10. 配电室 11. 卫生用具室 12. 电话交换机房 13. 废纸库

*译注：图中的“配置图”译为“位置图”；“1阶平面图”译为“一层平面图”，2阶、3阶……以此类推；“地阶”译为“地下室”；“断面图”译为“剖面图”。

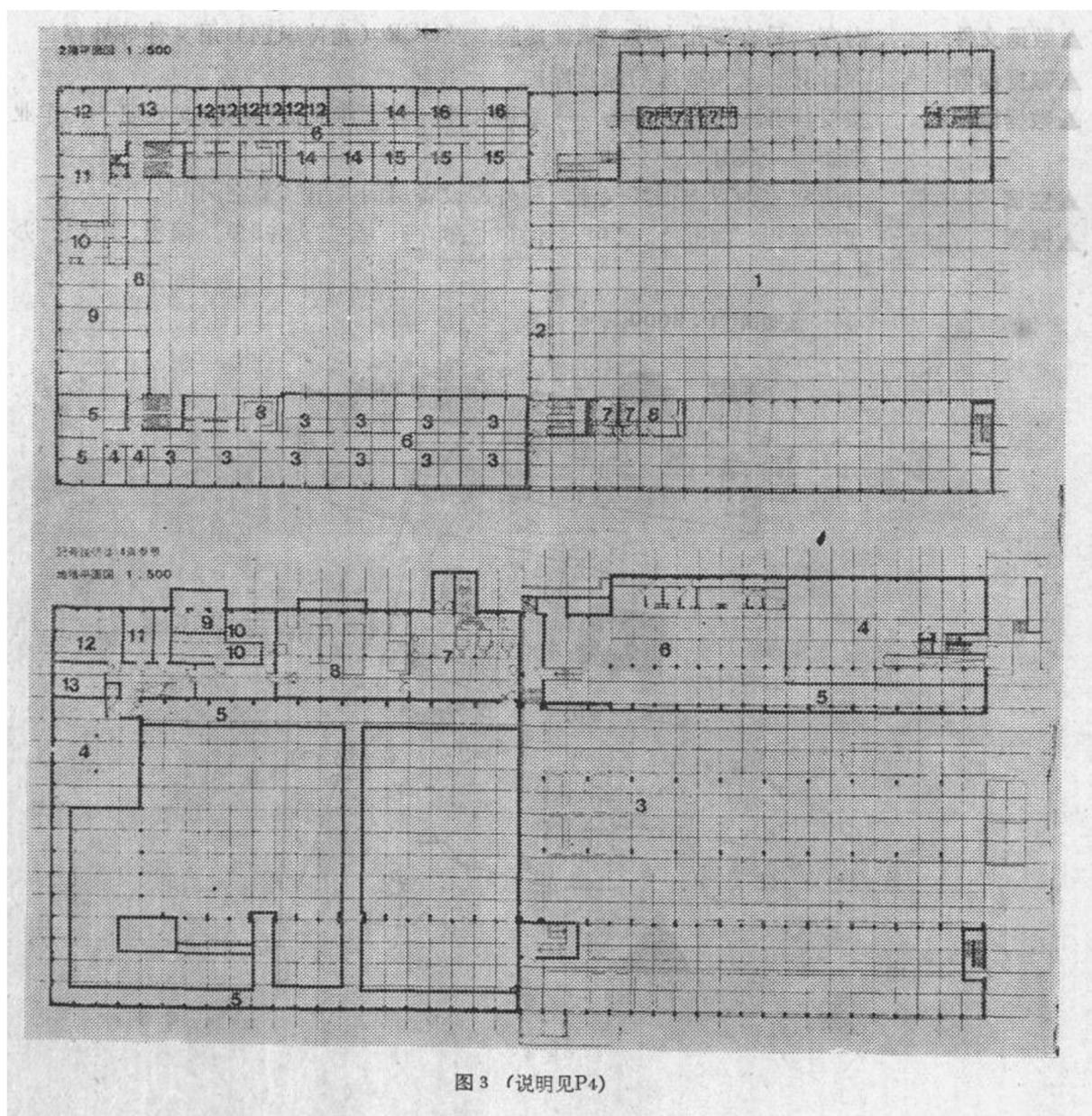


图3 (说明见P4)

多特蒙德计算服务中心

- ▲设计 西德1969
- ▲使用方式 不开放式, 开放式
- ▲OS 成批处理, 远程成批处理, 实时处理分时系统
- ▲用途 商业, 科学技术
- ▲数据处理设备 大型中央处理设备3台, 穿孔卡片输入机, 大型磁盘机(带多种驱动装置)4台, 小型磁盘机5台, 印刷机7台, 磁带机34台, 文件阅读/数据传输设备1台
- ▲附属装置 各种附属装置

- ▲数据文件 内存, 另有穿孔卡片、磁性薄膜, 及OCR (光符识别) 用文件等外存
- ▲数据保管 存计算机室和特殊的保管库内
- ▲数据流程 接受任务——作业准备——数据文件——工作准备——数据处理——作业
准备——装订——交付
- ▲空调 计算机室为双向循环气流, 和外围设备房间共用一个空调中心
- ▲概要 建筑容积17348m³ (其中, 计算机室17%, 数据文件3%, 编程、组织、办

配置图 1:8000

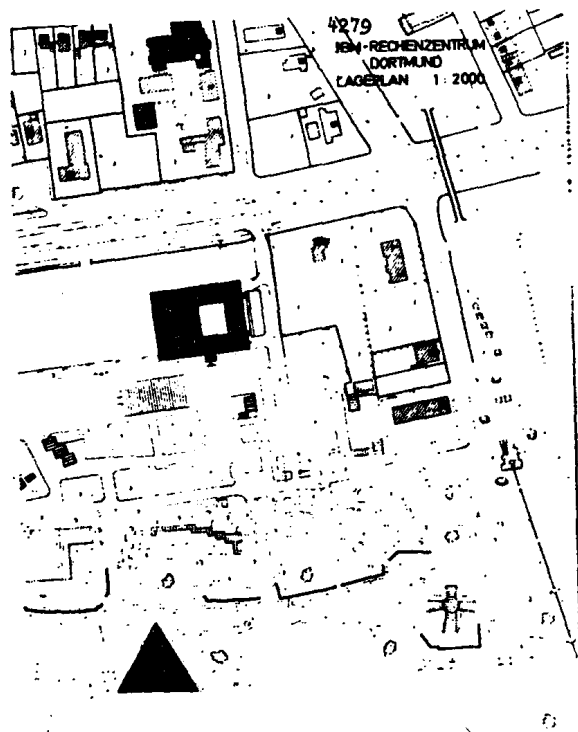


图 4

东立面图 1:500



南立面图 1:500



图 5

公30%其它33%)

建筑面积4647m² (其中, 计算机室16%数据文件3%, 其它81%——包含各自的通道部分)

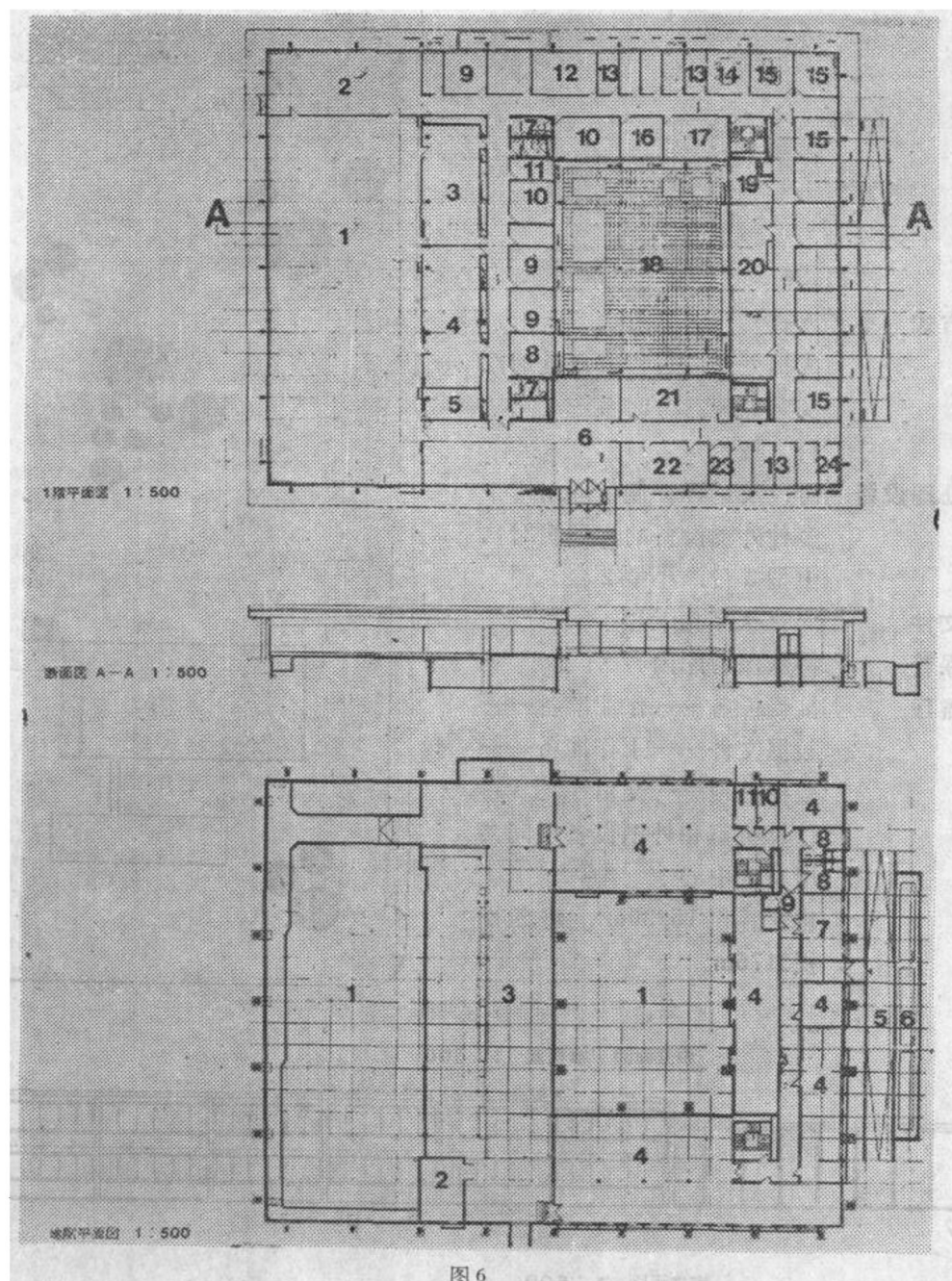


图 6

一层平面图

1. 计算机房 2. 穿孔机房 3. 卡片库 4. 磁带库 5. 技术员室 6. 大厅 7. 厕所 8. 接待室 9. 生产负责人 10. 办公室 11. 会计室 12. 操作人员 13. 客房 14. 图书室 15. 程序 16. 邮政 17. 计划人员 18. 内院 19. 食堂(客用) 20. 公用房间 21. 会议室 22. 进、出 货物 23. 衣帽间 24. 数据库/复制

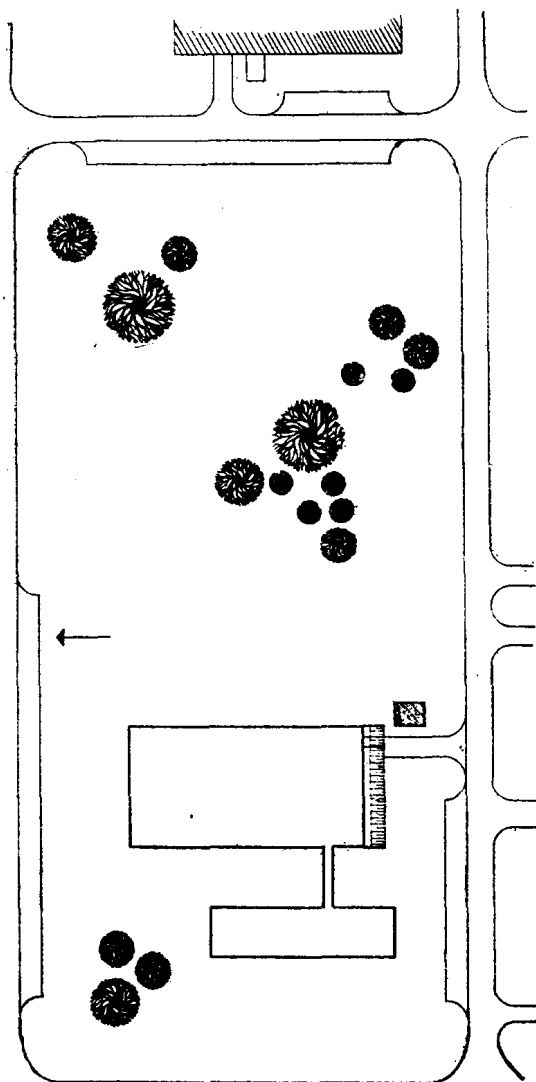
地下室平面图

1. 无地下室的部分 2. 电气室 3. 供热、空调设备 4. 仓库 5. 斜坡道 6. 柴油油罐 7. 废弃文件 8. 更衣室 9. 电梯 10. 卫生用具室 11. 给水

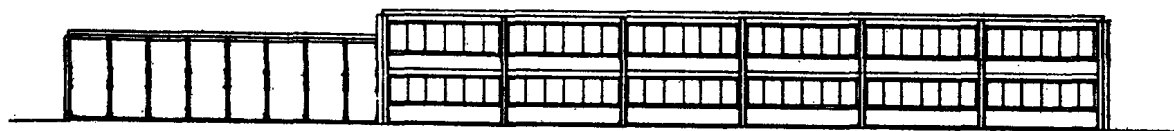
卡尔斯鲁厄的原子能研究用计算中心

配置图 1 : 2000

- ▲设计 西德1967
- ▲使用方式 不开放式
- ▲OS 成批处理, 远程成批处理,
实时处理、分时系统
- ▲用途 科学技术
- ▲数据处理设备 研究及过程控制处理用带、
多种外围设备的大型机2台,
中型3台, 小型2台
- ▲数据文件 内存=穿孔卡片
- ▲数据保管 特殊保管库内
- ▲数据流程 接受任务——作业准备——
数据文件——工作准备——
数据处理——交付
- ▲空调 计算机室和外围设备房间共
用空调中心
- ▲概要 建筑容积 15230m³, 建筑面
积3175m²



西立面图 / 事务室 1 : 500



南立面图 1 : 500

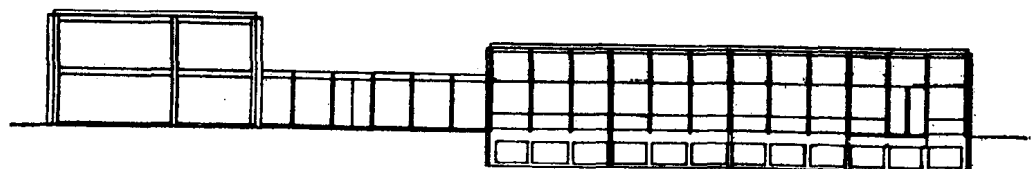
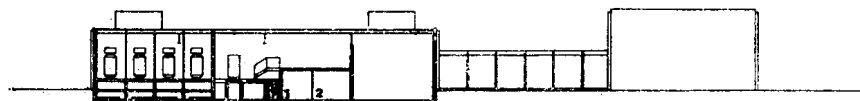


图7

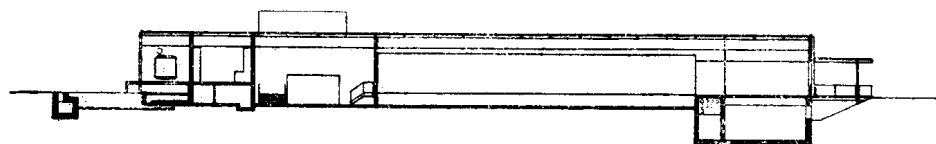
東立面圖/計算機室 1:500



断面圖 2 1:500



断面圖 1 1:500



1層平面圖 1:500

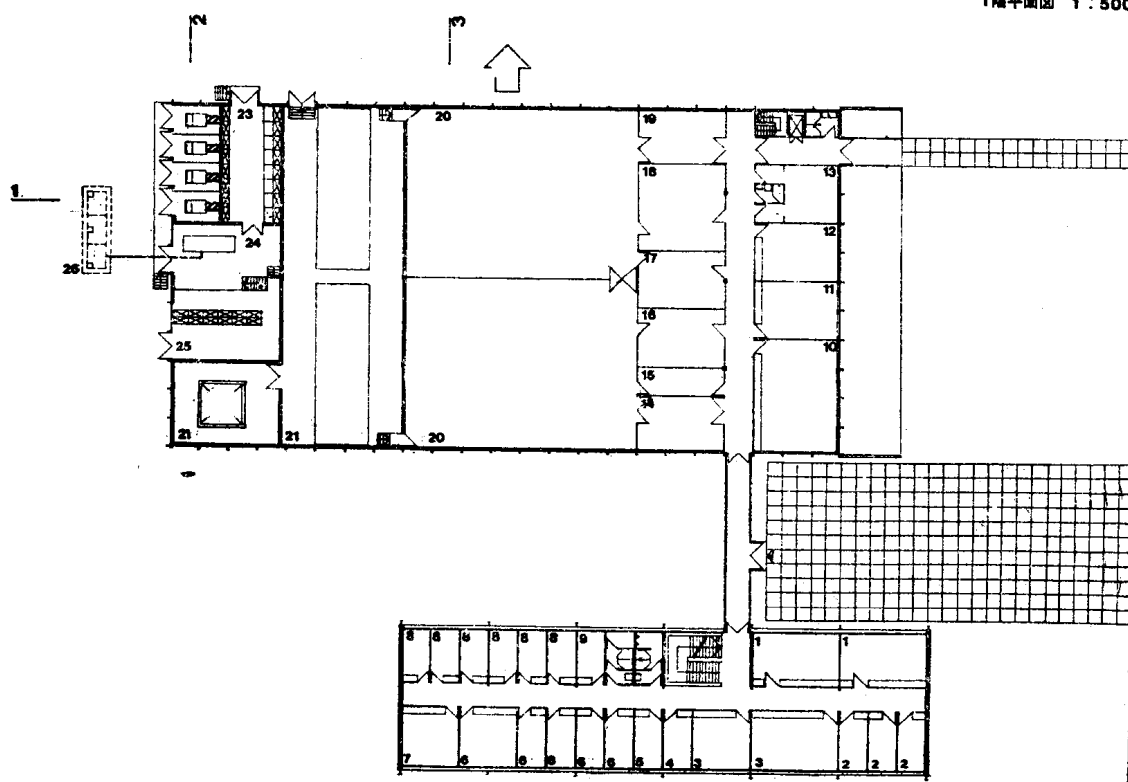


图 8

剖面图

1. 蓄电池室 2. 热交换器

一层平面图

1. 电传打字/显示装置 2. 电子测量仪器室 3. 电子测量室 4. 技术员 5. 房屋管理人员 6. 程序洽谈 7. 记录保管 8. 实时编程 9. 备份 10. 学习室 11. 参考书、用户阅览室 12. 穿孔机房 13. 穿孔人员休息室 14. 维修Ⅰ 15. 仓库 16. 内部文件库 17. 作业负责人 18. 用户交接 19. 维修Ⅱ 20. 计算机房 21. 空调中心/冷却塔 22. 变压器 23. 高压配电 24. 备份发电机 25. 低压配电 26. 隔声沟

727085



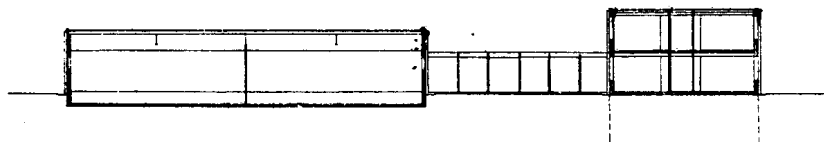
東立面图 / 事務室 1:500



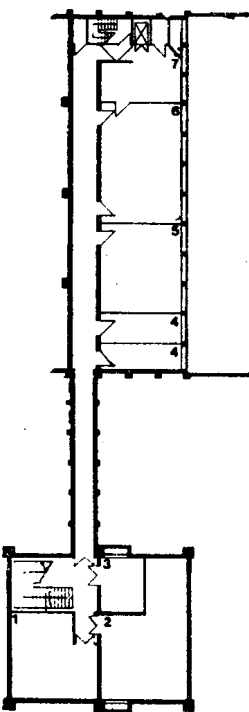
西立面图 / 計算機室 1:500



北立面图 1:500



断面图 3 1:500



平面图 1:500

2楼平面图 1:500

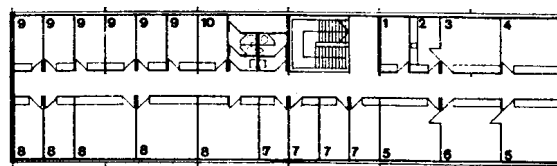


图 9

二层平面图

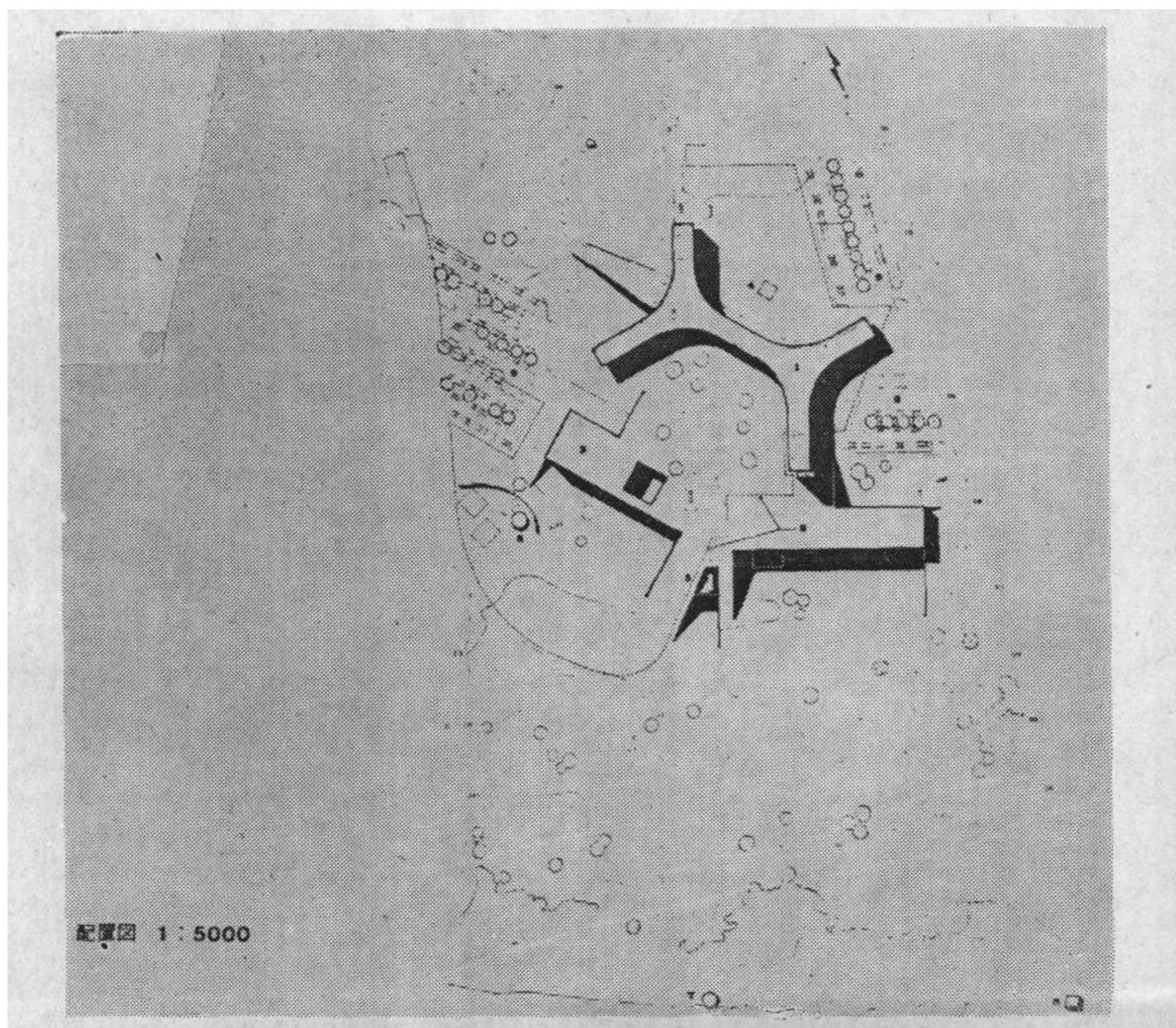
1. 记录 2. 开水间 3. 接待室 4. 秘书室 5. 负责人室 6. 秘书室 7. 记录 8. 系统、程序室 9. 系统规划、改进 10. 备份

地下室平面图

1. 物品存放 2. 空调 3. 电气室 4. 备件库 5. 远程数据开关 6. 文件库 7. 材料库

尼斯近郊的拉·科德研究试验计算中心

▲设计	法国1970
▲使用方式	不开放式
▲OS	成批处理、实时处理
▲用途	科学技术
▲数据处理设备	变动
▲附属装置	变动
▲数据文件	内存=穿孔卡片、磁性薄膜
▲数据保管	特殊的保管库内
▲数据流程	变动
▲空调	气流单向和双向循环空调中心数个



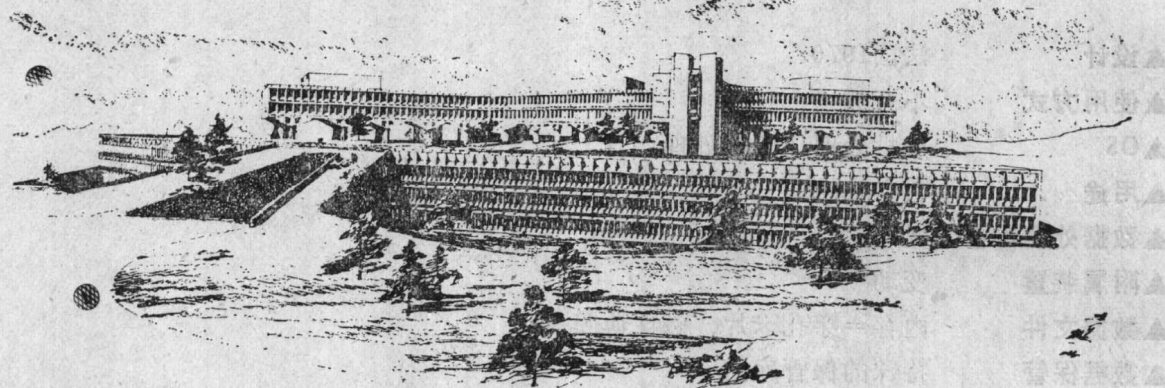


图10

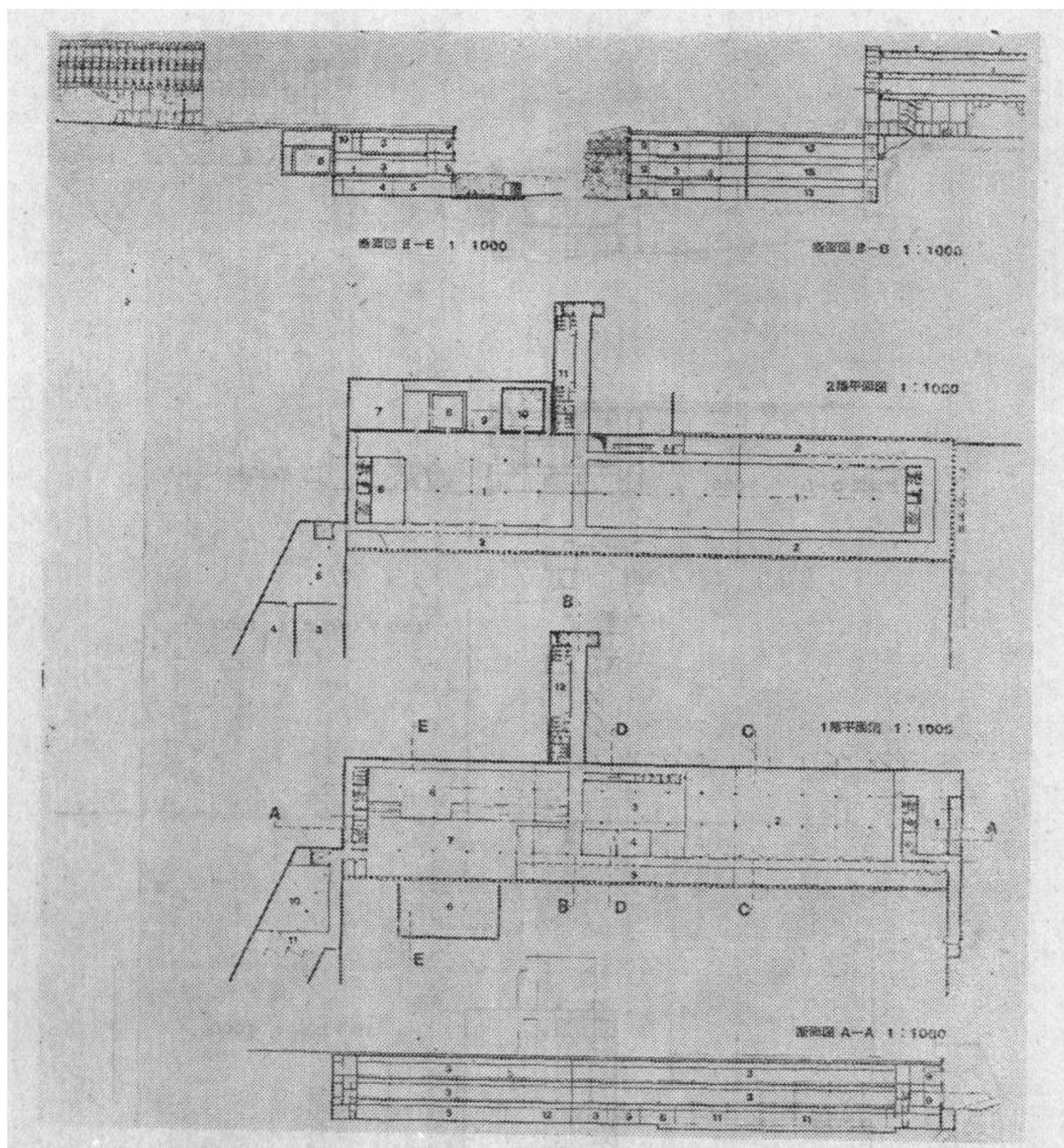


图11

剖面图A-A, B-B, E-E

3. 计算机房 4. 厨房 5. 食堂 6. 振动室 8. 会议室 9. 办公室 10. 变压器 11. 试验室
12. 大厅 13. 走廊

位置图

1. 研究楼 2. 第一期扩建(计算中心) 3. 第二期扩建 4. 冷却塔 5. 冷却塔 6. 给水 7. 给水
8. 电气中心 9. 停车场

一层平面图

1. 机械 2. 试验室 3. 礼堂 4. 会议室 5. 办公室 6. 阳台 7. 食堂 8. 厨房 10. 收取
处 11. 平台 12. 衣帽间

二层平面图

1. 计算机房 2. 办公区 3. 洒水器控制间 4. 冷却塔 5. 工作室 6. 机械 7. 备份 8. 振
动室 9. 空调中心 10. 消声室 11. 衣帽间

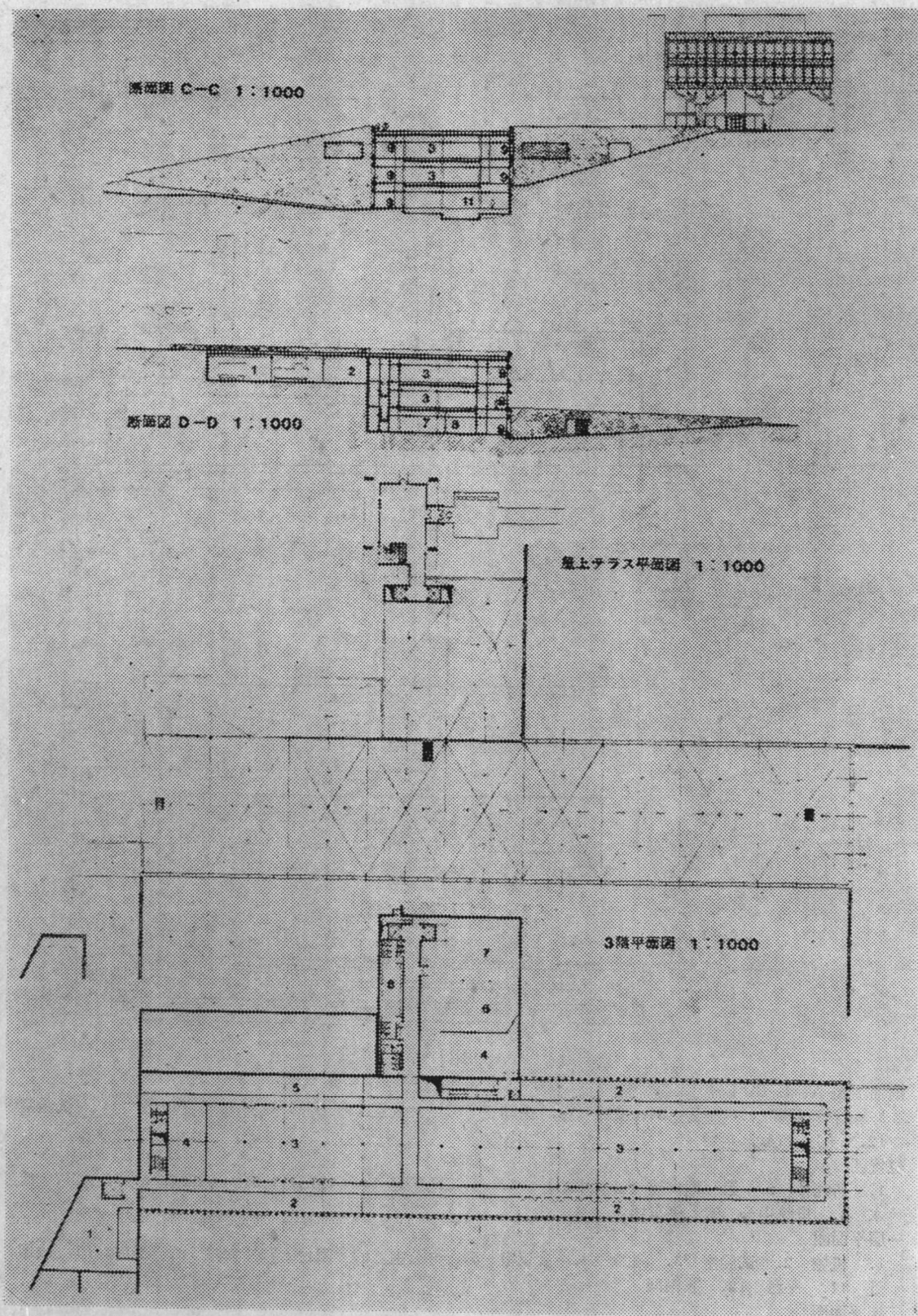


图12

剖面图C-C, D-D

1. 锅炉、制冷机械 2. 空气净化 3. 计算机房 7. 礼堂 8. 会议室 9. 办公区

三层平面图

1. 工作室 2. 办公区 3. 计算机房 4. 机械 5. 变压器 6. 制冷机械 7. 供热中心 8. 衣帽间

迪塞尔多夫大学研究计算中心

- ▲设计 西德1972
- ▲使用方式 操作员操作运行, 不开放式, 程序编制, 开放式
- ▲OS 成批处理, 远程成批处理, 实时处理, 分时系统
- ▲用途 科学技术、商业
- ▲数据处理设备 大型计算机(未定)
- ▲数据文件 内存=穿孔卡片, 和磁性薄膜数据通过终端设备输入
- ▲数据保管 计算机室内的橱柜特殊保管库
- ▲空调 计算机室和外围设备共用空调中心
- ▲概要 建筑容积25195m³ (其中, 计算机室35%, 数据文件10%, 编程、组织、办公21%, 设备2%, 其它6%)
 建筑面积4900m² (其中计算机房40%, 数据文件12%, 其它48%, 包括各自的通道部分)

