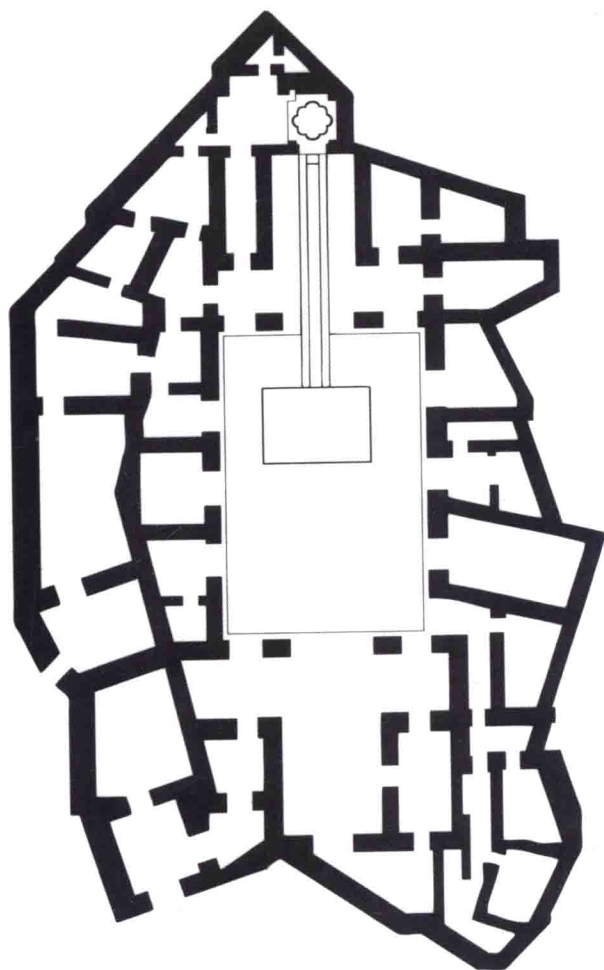




建筑构成

COMPOSITIONS in
ARCHITECTURE

【美】Don Hanlon 著

张楠 译

COMPOSITIONS IN ARCHITECTURE

建筑构成

【美】 Don Hanlon 著

张楠译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

Compositions in Architecture

978-0-470-05364-5

Don Hanlon

Copyright © 2009 John Wiley & Sons, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of John Wiley & Sons, Inc.

本书中文简体版专有翻译出版版权由美国John Wiley & Sons, Inc.公司授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容。

版权贸易合同登记号 图字：01-2011-0627

图书在版编目（CIP）数据

建筑构成 / （美）汉隆（Hanlon,D.）著；张楠译.

— 北京：电子工业出版社，2013.11

书名原文：Compositions in Architecture

ISBN 978-7-121-21615-2

I. ①建… II. ①汉… ②张… III. ①建筑设计 IV. ①TU2

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第237146号

策划编辑：胡先福

责任编辑：胡先福 但纯清

印 刷：北京天宇星印刷厂

装 订：三河市皇庄路通装订厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本：889×1194 1/16 印张：20.75 字数：518千字

印 次：2013年11月第1次印刷

定 价：68.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

前言

这本书源自一种我用来帮助学生们更清楚并专注于他们在设计方面的工作的方法。本书所有对建筑先例的分析都是为了探讨它们之间的关系以及构图的模式。当我对一个建筑作品的独特气质感兴趣时，我同样会对设计者如何分享、因借与阐释建筑理念感兴趣。有时这很明显，一个设计显然借鉴了另一个；然而，更有趣的是设计者在没有明显的历史或文化联系的情况下如何创造出相似的解决方案。这意味着建筑师通过设计行为表现出了一种潜在的形式逻辑。

本书中的项目是我多年来工作的集合，是分析问题的纲要。我坚持了徒手风格的绘图，这是因为它将兴趣集中在如何塑造形体和传达信息上。因为手绘图比较简略，鼓励简洁与直接，并且保持了个性化以及与主题的密切关系。我认识到手绘图是一种思考的方式，而不仅仅是表现方法。

这里展示的工程尽管算不上一种思想，但暗含着一种特定的分析的设计方法。我对建筑的兴趣带有广泛的包容性，因此在书中提供了不带有强烈理论偏见的多样观点。我希望这将使本书成为一本实用的资料，在设计过程中，学生们可以利用它找到自己的方法。

目 录

前 言 / v

导 论 / 1

第一章 构成的五个形式属性 / 3

第二章 平面的含义 / 21

第三章 类 型 / 29

第四章 正方形 / 53

第五章 分 层 / 79

第六章 线性形式 / 110

第七章 核心与壳 / 141

第八章 框架与实体 / 157

第九章 集 群 / 178

第十章 消减空间和厚墙 / 242

第十一章 铰接式表皮 / 258

第十二章 变 态 / 280

第十三章 变 形 / 291

结 论 / 318

术语表 / 319

参考文献 / 323

导 论

这是一本对我收集到的发现有趣和有用的建筑构成加以解说的书。我并不奢求它能够在建筑构成方面做出全面的概括。但事实上，它的确是经过精心选择的。我对描述典型的（事实上是经过选择的）构成感兴趣。与定义构成的类型相比，我更感兴趣的是描述构成的特征，因此，本书并不是一本关于建筑类型的书，也不是一本建筑百科全书，它与构成的倾向而不是类型相关。作为一本关于建筑整体构成技巧的指导书，我希望它成为一个对于建筑设计专业各个年级的、在工作室的学生和专注于形式理论的研讨小组及指导者都有用的资源。它演示如何分析范例（无论古代的还是现代的）为设计提供基本的组织策略，并阐明了可以揭示这些策略的研究方法。

书中还说明了简单概念的力量和普遍性。当代建筑学学生往往想当然地认为激动人心的技术进步将他们置于一个与其前辈完全不同的时代。但我认为，从概念层次上讲，尽管在外观和建造方法上不尽相同，几千年来的形式上的探索对于构成并没有大的改变。

本书内容没有严格意义上的先后次序，所以读者可以按照任何顺序自由地阅读，也可以仅仅将其作为参考书。读者可以对书中的图或图示的说明文字做开放式的阅读。分析图表和标题揭示了在建筑作为一个整体或方案时或许不易分辨的基本组织样式。这些研究也揭示了迥然相异例子之间令人惊讶的联系——被不同地理条件、历史背景和文化距离分隔的建筑如何以同样的方法解决类似的问题。鉴于插图与其说明文字聚焦于特定的主题，各章节介绍性的文字探究并对比了可能在一个作品中采用的各种不同方法。

为了兼顾各个方面，我收集了来自各种渠道的例子。分析对象包括不带偏见的、来自不同的文化和历史时期的设计。这些建筑中有些很著名，有些不那么广为人知，有的甚至鲜为人知，我选择这些特定主题建筑的主要动机是希望展示对于类似思想的不同诠释。我的大前提是，建筑和城市设计的含义既是全球化的又是地域性的，他们结合了特定的自然法则与当时的文化条件构成策略。虽然每个示例有一个独特的意义，但这是他们共有的含义，它们跨越了历史和地理的界限的样式彼此协调，令我如此着迷。

在大部分人类文明中，建筑一直是物质文化的杰出代表，其主要意

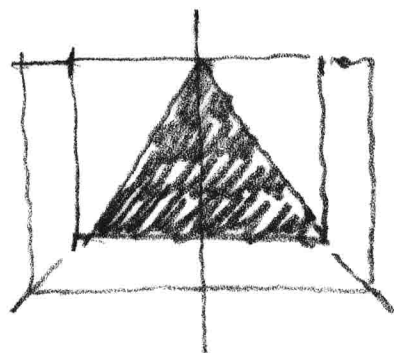
义在于建筑或城市的组成表达了其特定的时代和场所的多少含义。不管怎样，我们研究的、由多种文化创造的形式越多，他们共有的潜在组织样式中的含义就越清晰，相关的、极少的基础构成策略与最初表现出新的东西实际上是各种各样大量应用的主题。通常这些主题不是很明显，需要通过分析来揭示。我在分析中使用两种方法：首先是从众多例子中辨明常见的样式，其次是深入调查一个例子以揭示其内部嵌套的各种样式。

我承认我偏爱草图。它通常是关键的简图，因为它确立了一个建筑的基本逻辑，揭示许多建筑师是如何通过对设计过程进行思考而得出结论的。建筑是极其复杂的现象，当然，还有很多其他的方法来探究在这本书中出现的方案的含义，然而，草图作为主要分析工具的使用在很多方面使设计师能够相对方便地研究。我认为这个作用是描述，而不是规定。通常我使用的标题只是为了方便，读者可以因为各种各样的原因研究各自标题下的几个不同例子。我把它留给读者，让他们通过对本书加以探索自己去发现这些联系。

在我看来，在各种建筑构成中发现的自然形式有无穷的魔力。我并非想表达一个有机理论，而是对我们发现的，如同我们在自然界中观察到的那样的能量组织、物质表现样式更感兴趣——这使我们想到与我们自己不同的另一类型的设计。自然界中的秩序样式遵循着遗传与变异的自然规律。在自然界中似乎存在着几个基本的构成原则的主题，如线性、分段或聚集策略。这些包含着各种可能性的有限或封闭系统。然而，关于这些主题（包括混合动力车和变形）的变化无穷的可能性，组成无限或开放系统。这两个秩序系统之间的关系保证了丰富的多样性，这当然是在自然界存在的关键。我并不是指在自然界发现的构成系统与在建筑中发现的那些直接相关，尽管我认为主题和变化的一般样式可以帮助我们了解不同的建筑构成的关系，它有助于颠覆浅显的唯一性和新颖性的假设，建筑风格也是如此。

请记住，所有的图纸在以这样或那样的方法表达抽象的设计理念，它们不是建筑或城市的现实表现。一般来说，图纸向着页面上方的方向是北，但是我在很大程度上忽略方向和尺度，希望读者能把注意力集中在图的特征上而不要因为紧盯着它们的形式而将其从语境中即刻抽离。抽象的目的不是简化：抽象不应该将复杂的作品简化成没有生命力的简图。分析是在不丢失精巧的设计内涵的同时使其简单和明晰。我知道我使用的技术存在一定的局限，也不想说它是一个来理解建筑形式的局限性的综合角度。然而，我发现，因为绘图需要较高的图形编辑水平，每个图强调的是构成的特定品质。因此，即使在那些表现得中规中矩的图中，每个信息也都经过精心选择。这就是我在解释工作所要表达的意思。

构成的 五个形式属性



建筑设计从本质上讲是样式的创造。建筑构成是将一系列不同的复杂事物样式彼此组织在一起（如同俄罗斯嵌套木偶一般）。建筑的每一个方面——从方案中最抽象的感觉到表现在样式中的最小的实体细节，以及所有样式间的相互关系，实现一个规模与复杂性上的完美衔接。这是为什么我们研究自然界的有机构成有五个相互关联的形式属性：数、几何、比例、层次和方向的原因。他们产生出自然界中从宇宙尺度到原子尺度的一切样式。

数是基本的特性。关于物质世界的两个最重要的普遍相对性理论（在宏观尺度上与微观尺度上）都依赖于数学上的表达方式。也就是说，他们假设所有的物理现象本质上都可归纳为数，在极大和极小的尺度之间，是由数字结构组成的自然。一些结构相对容易而另一些相对较难（如：气象系统的混沌结构是相当复杂的），在建筑构成中无论哪个分析都必定可以从数的关系开始。我们日常经验里空间的共同特点（例如节奏与韵律），都是数值的序列。

几何可以说是数的外形。像数一样，自然界中的几何表现出非常复杂的状态。几何是一种基本的排序机制，它为特定的现象建立起与其相符的语言类型。例如：一个结晶体会呈现出六角形的几何形式（基于数字6），而许多植物形式遵循五边形的几何形式（基于数字5）。每一种几何形体有其内在特质。例如，正方形由它的4个相等的边和直角定义。在建筑设计中，几何形体的联系是一种在我们的阅读样式中处于核心位置的可视语言。例如：在弗兰克·劳埃德·赖特的许

多建筑方案中的空间，从尺度上讲与其他建筑不同，但是它们具有几何上的一致性。尽管其间的关系很复杂，但是它们的几何相似性成为形成统一和连续感的关键。

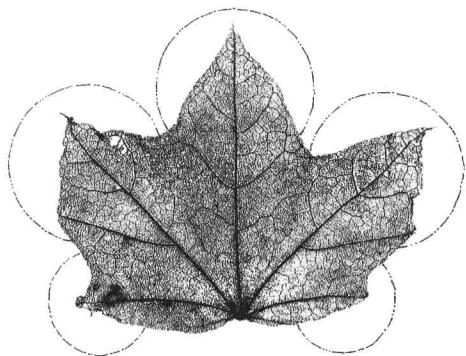
比例是在几何形体内部或在大量组成部分之间的算数的比率。举个例子，比例变化中的三角形由点和直线构成，顶点之间的距离相等时，形成等边三角形。它们也可以形成其他的比例，例如3 : 4 : 5。比例同样确定了构成各组成部分的相对尺寸，并对其做出定位，因此，对其功能的相互关系来说有重要意义。它作为产生一致性的方法，随着参数的变化，协调着自然界。例如，人的面部存在着一个功能组织的比例关系，这使得面貌特征彼此或多或少地相关联，出现在可预见的位置，极其微妙的比例变化对于区分不同的相貌特征和表情必不可少。比例也影响到建筑的规模：在外部，它涉及建筑物的物理环境（景观或其他建筑物）和人的比例；对内部，比例控制着建筑组成部分的相对大小。

层次代表了构成中相对重要的部分，它依赖于数、几何与比例，这是由于这些特性有助于个体与其他各个部分相协调，并且它们的位置又与其他部分相关联。由于自然的形式构成与能量的分散与积聚直接相关，所以自然拒绝整齐划一。由于能量的来源是集中的，但同时又断断续续而并非均衡，所以形式必须将其自身分层次组织起来，以便从空间上在高集中度的能量与低集中度的能量之间形成结构。类似地，在建筑学样式中，不是所有的部分都有同样的重要性。我们可以在关注能源和关注自然光时对其加以考虑，但也同时考虑它们的观感、情绪和内在动力。

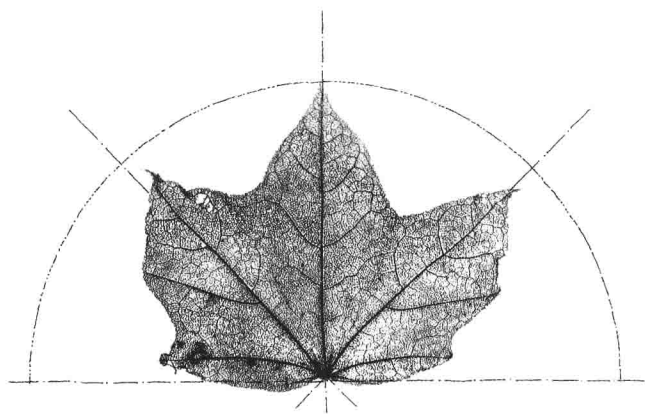
方向通过外部和内部两个途径起作用。一切自然现象从某种意义上说都有一定的方向性，对周围的力（如阳光和磁场）做出回应。他们可能以自身以外的样式为导向，如太阳或运动方向。他们还凭借内部组织系统性的影响（如中心轴对称控制着甲虫的头、胸和腹部的位置，并表明其运动方向）确定内部的方向。同样，在建筑设计中，我们发现建筑物面向远处的物体，如在麦加清真寺中的圣堂（Kaaba）；或某些阿纳萨吉族的kivas对着北极星。在内部，方向可能会采取的一个轴对称的形式，但方向也可能通过将割裂的空间串联起来而表现出一系列的动向的改变。

枫 叶

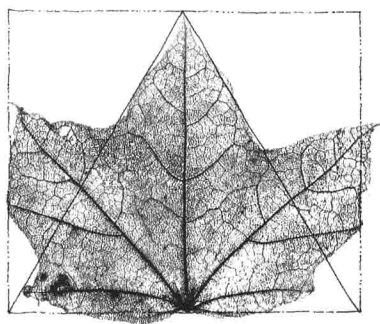
枫叶是关于这5种形式属性如何建立自然样式的简单例子。它由3大片、2小片，共5片裂片构成（1.1）。从几何上讲，将 180° 弧分成4个 45° 的部分（1.2）。叶片可以很合适地装进一个嵌套着一个等边三角形的矩形中，因此比例为 $2:\sqrt{3}$ （1.3）。由于叶的结构功能是聚集和分配能源，它是由主叶脉、次叶脉和三级脉（1.4）分成等级。最后，它是关于起源于水平基线（1.5）的一条垂直中心线对称。这个严谨的系统最令人着迷之处在于：在大自然造出的无数枫叶中，没有两片是完全一样的。枫叶样式（数、几何、比例、层次和方向）的基本准则，确保它们在差异下的一致性。



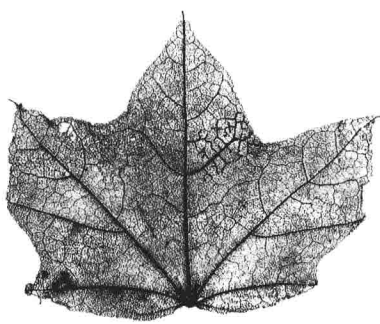
1.1



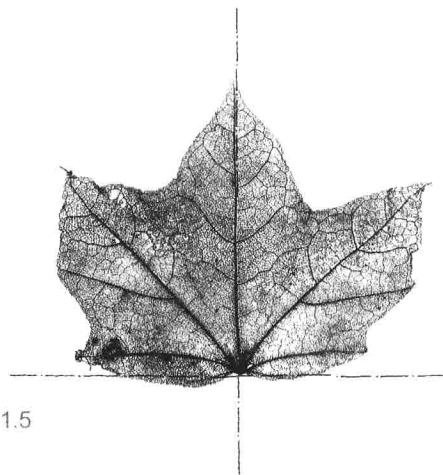
1.2



1.3



1.4



1.5

1.1

数：3片主要的和2片较小的裂片。

1.2

几何：以 45° 划分。

1.3

比例： $2:\sqrt{3}$ 矩形。

1.4

等级：主叶脉、次叶脉、三级脉。

1.5

方向：水平与垂直轴。

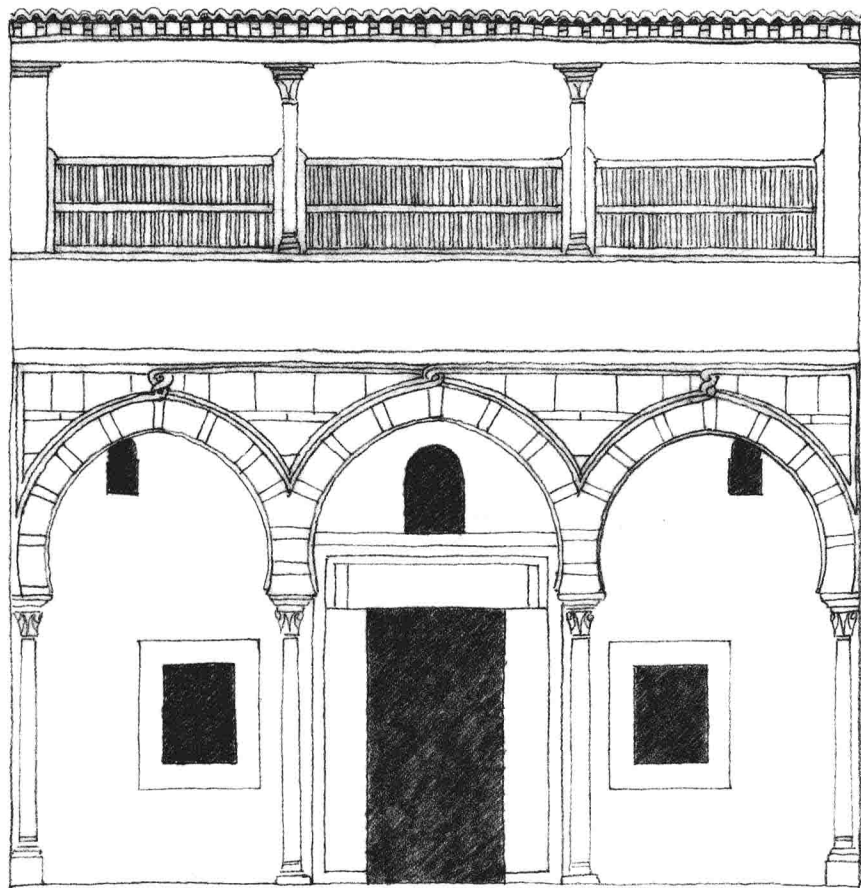
建筑实例

尽管所有的建筑都有这五个属性，但我们将通过对它们中间不同的实例加以关注，以实现对其更深入的了解。突尼斯龙达纳总督府（1.6，1.7）庭院正立面显示了数是如何成为组织建筑构成元素的基本准则，以及建立韵律和节奏的过程。除了虚实对比的构成很引人注目之外，某些情况下几何也在构成的许多层面上起作用，例如德国希尔德海姆的圣米歇尔教堂（1.8）。对于一个复杂设计（如格里特·里特维尔德（1.9）设计的施罗德住宅）的细致分析揭示了一个潜在的比例系统，在这种情况下，平面图与剖面图中表现出黄金分割的特征。建筑中的层次会以各种各样的方式表现出来：一种方式是形式的聚集，像伊斯坦布尔（1.10）苏莱曼（Süleymaniye）清真寺那样。像的黎波里（1.11）的三个实例中那样是一个外部导向的例子，建筑的方向决定于建筑以外的东西。这是一个典型的清真寺的主祈祷大厅，建筑将使用者引向麦加圣堂的方向进行祷告。

数、几何、比例、层次和方向在各种规模的建筑设计中都起作用。例如，在突尼斯的伊本阿拉法（Ibn Arafa）（1.12），门的设计在构成上十分考究，其材料与形式既和谐又富于变化。不过，我们在它表象下面可以发现前文提及的五个基本属性。它有3个彼此嵌套的主要部分（1.13），几何上的限定与圆和矩形相关（1.14），一个基于等边三角形（1.15）的比例系统，一个从中心向外的形式层次（1.16），以及一个基于对称中心线、指示着正反面（1.17）的方向。

两个建筑平面举例说明了建筑如何使用五个基本属性来使其构成条理化。14世纪的切尔托萨·德尔·加卢佐（Certosa del Galluzzo）（1.18）分为两个主要部分，每部分都带有附属的数的系统（1.19），它建立在等边三角形（1.21）整体比例系统基础上，类似矩形正交布置（1.20），一个严格的层次系统支配着虚实（1.22）两部分之间的关系。平面图的两个主要部分中的任何一个都有一个截然不同的定位方法，供修道士使用的部分基于会议室和回廊的中心线对称，而对信徒的是由信徒列队进入的方向所控制（1.23）。由路德维希·密斯·凡·德·罗设计的一个四合院住宅的方案同样有着严整的构成（1.24）。从数值上看，它是两个数，叠加后，形成三个区域（1.25）。从几何上看，它被限制为圆形和矩形之间（1.26）的关系。这些矩形产生于正方形和由等边三角形构成的长方形的叠加，符合 $2:\sqrt{3}$ （1.27）的比例。由于与室内空间和服务性庭院（1.28）相联系，密斯在分层次的基础上，对于形式上的庭院做出了明确的划分。最后，方向系统精确地控制了由外部进入内部（1.29）的一系列空间片段。

构成的五个属性的使用是设计的基本方法，并非创造力的桎梏，它通过为早期设计过程提供基于现实的和系统性的依据，将创造力从随意中解放出来。一个成功的设计无论如何应该依赖于这些属性，本书中所有的设计方案，不管它们是由著名建筑师还是本土不知名的设计师设计，都有这些属性。因为做出最初的判断对于一位设计师的逻辑来说是最关键的。

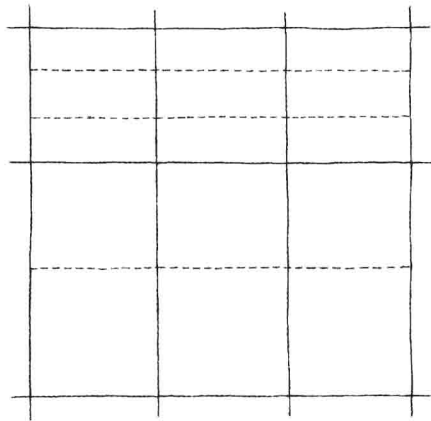


1.6

1.6

数。龙达纳总督府（House of Rondane Bey），突尼斯。庭院立面图。

数在建筑布局中有两个作用：首先，设计师布置的构成的组成部分以某种顺序或重复产生节奏。节奏是相同和不同部分在实质上的数的排列关系。数的第二个作用是象征。例如：一象征着统一，二象征着二元性，三象征着鼎立，而四方，则是世界陆地的理想形式。

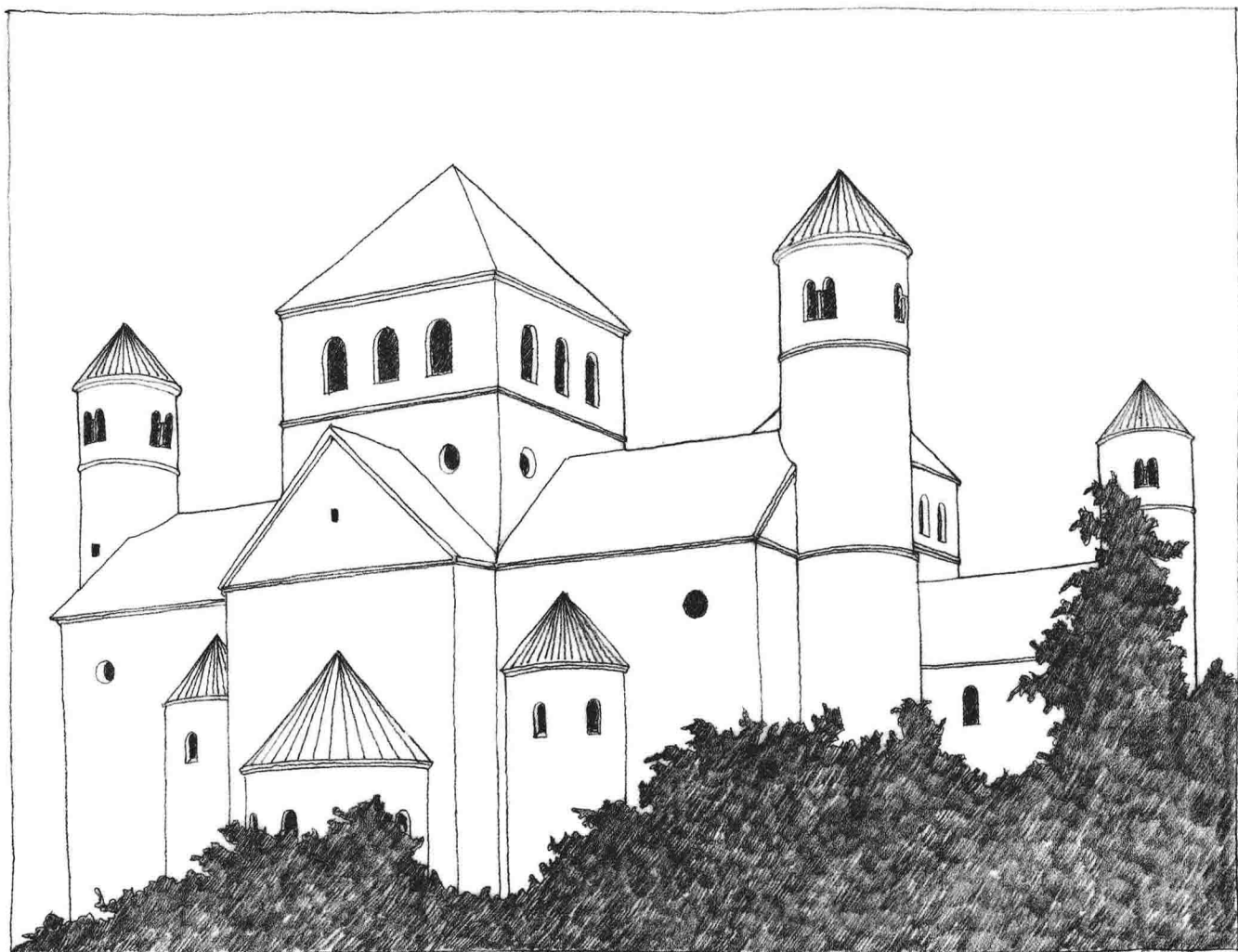


1.7

1.7

龙达纳总督府（House of Rondane Bey）。示意图。

在这个例子中，整体构成从左到右被分成三个部分，隐约可见一个中心明间和两个相似的侧间。建筑师将构成划分为垂直的两部分，上半部依次分成三块，而下半部一分为二。尽管这一安排很简单，但从纵向和横向检视时，都会感受到复杂的韵律。



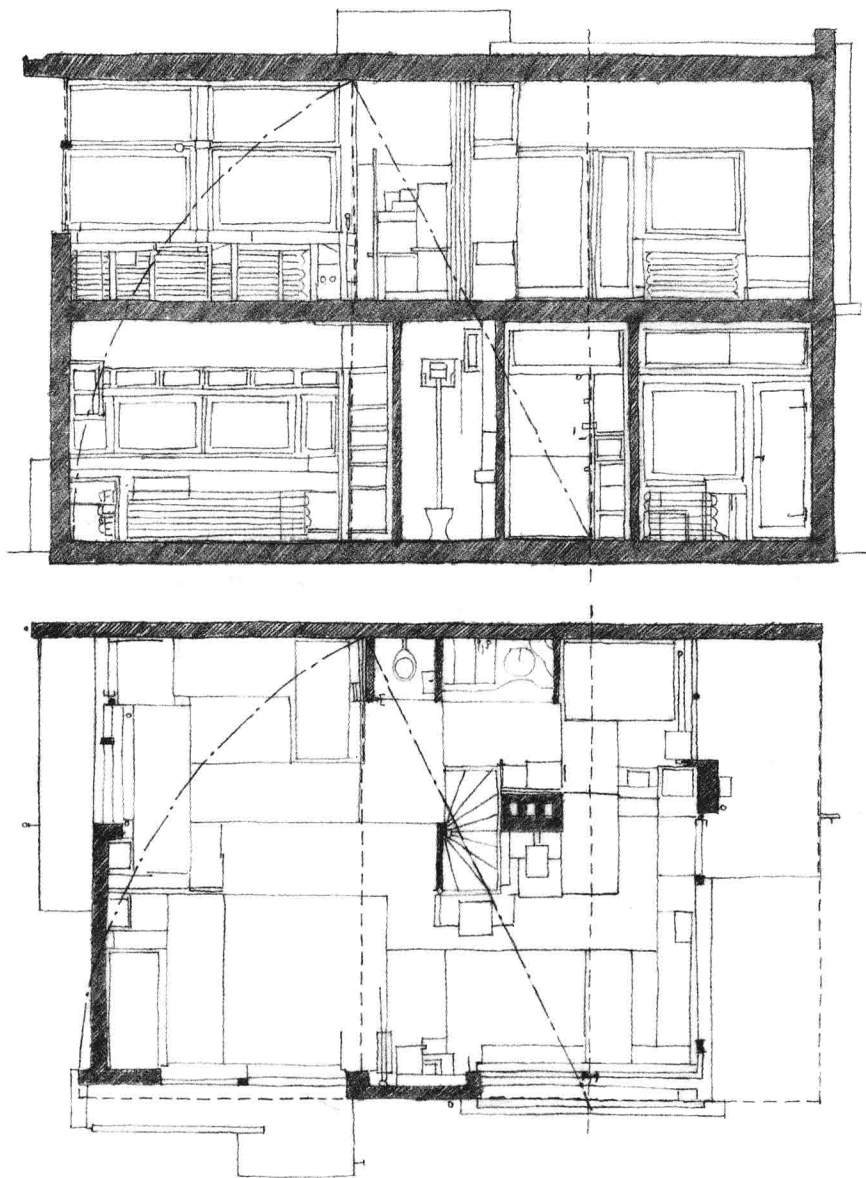
1.8

1.8

几何：希尔德斯海姆（Hildesheim）、圣米歇尔教堂（Church of Saint Michael）、德国。1010—1033年。透视图。

在这种早期罗马式教堂建筑的例子中，几何概念主导了形式。该方案是供两个唱诗班使用的巴西利卡¹（交替使用），有两个十字交叉口及两个耳室。在平面图上，十字交叉口处是方形的，这个方形广场的尺度决定了整个教堂的模数。干净、清晰的边缘，很小的开洞，不加装饰的墙面。它是基本的立体形式的杰作：包括立方体、圆柱体、金字塔形和圆锥体。它在第二次世界大战中被摧毁，并在20世纪50年代被重建，这个教堂现在是联合国教科文组织世界文化遗产。

¹ 译者注：巴西利卡是古罗马的一种公共建筑形式，其特点是平面呈长方形，外侧有一圈柱廊，主入口在长边，短边有耳室，采用条形拱券作屋顶。后来的教堂建筑即源于巴西利卡，但是主入口改在了短边。巴西利卡这个词来源于希腊语，原意是“王者之厅”的意思，拉丁语的全名是basilica domus。本来是大都市里作为法庭或者大商场的豪华建筑。



1.9

1.9

比例：施罗德楼(Schröder House)，乌得勒支(Utrecht)，荷兰，1924年。格里特·里特维尔德(Gerrit Rietveld)。平面与剖面。

尽管设计是复杂的，但里特维尔德用传统比例将建筑设计为一个整体：黄金分割既是平面也是剖面的基础。（注意这两个图使用了不同的比例尺。）使用抽象比例（如黄金分割比）有两个理论依据：首先，由于自然世界的许多事物（包括我们自己的身体）几乎都是由黄金分割比支配，人类大概是倾向于实现审美上的愉悦感。第二个理论在于，它可以被系统地划分，以便能在不同的尺度实现相同的比例，所以它的应用使构成的各部分之间实现了相互和谐的关系。

1.10

层次：苏莱曼清真寺(Süleymaniye Mosque)，伊斯坦布尔(Istanbul)，16世纪。

米玛·司南(Mimar Sinan)。透视图。

这一大型复杂建筑物组群的中心是一座清真寺。司南借鉴了拜占庭的范例完善了构成系统，其中相对较小的圆顶、半圆顶、巨大的拱门和扶壁支持着巨大的中央穹顶。其结果是形成了强有力的分层结构，引起体量从中心向周边级联。作为整体，构成回归到古老的连接着陆地与天空的宇宙山的亚洲传说。



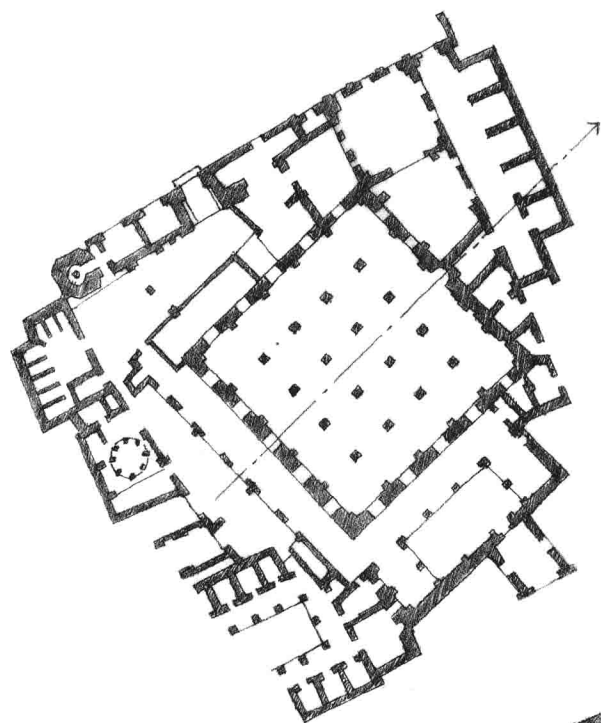
1.10

1.11

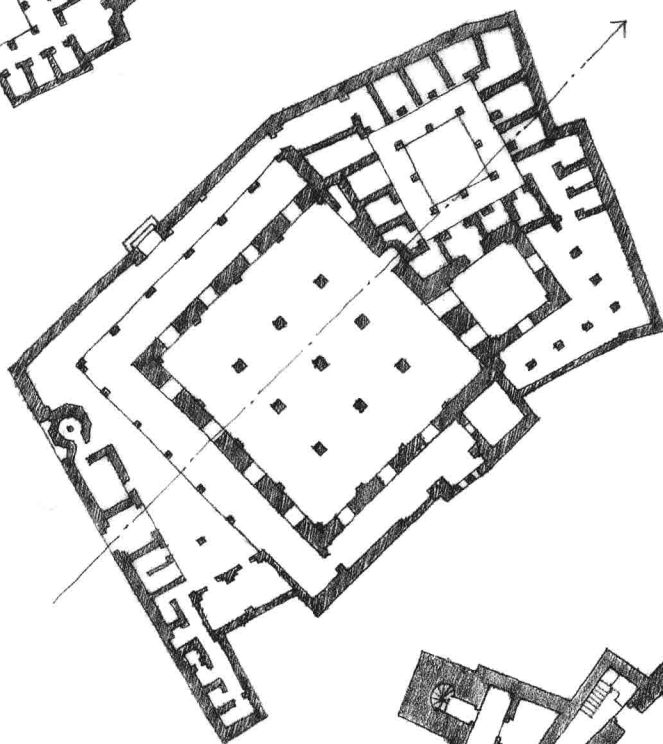
形式方向：利比亚，的黎波里，三个清真寺。平面图。

建筑具有形式方向，这与行进方向不同，决定了方案的内部要素乃至其外观，例如它的最主要朝向、另一建筑物或景观。在这种情况下，对于所有的清真寺来说，麦加的圣殿克尔白是一个遥远的指示物。

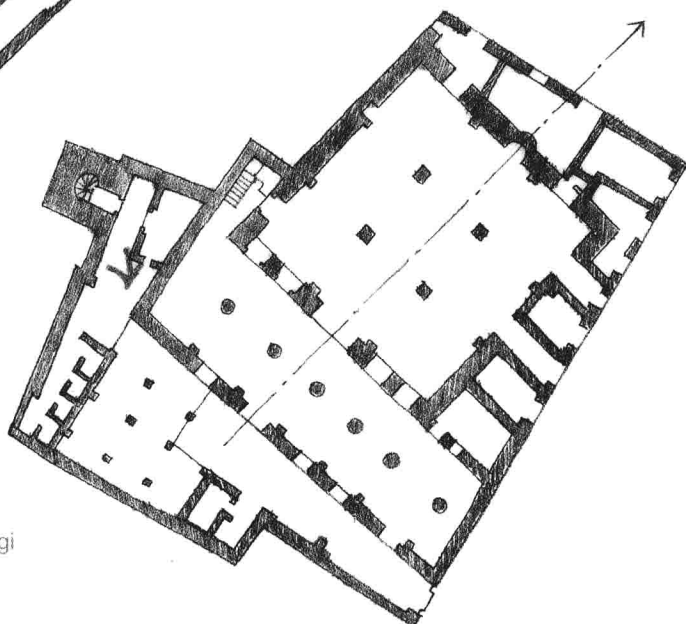
从左到右：艾哈迈德·帕夏·卡拉曼利(Ahmed Pasha Karamanli)，卡鲁巴(Carruba)，古尔基(Gurgi)。



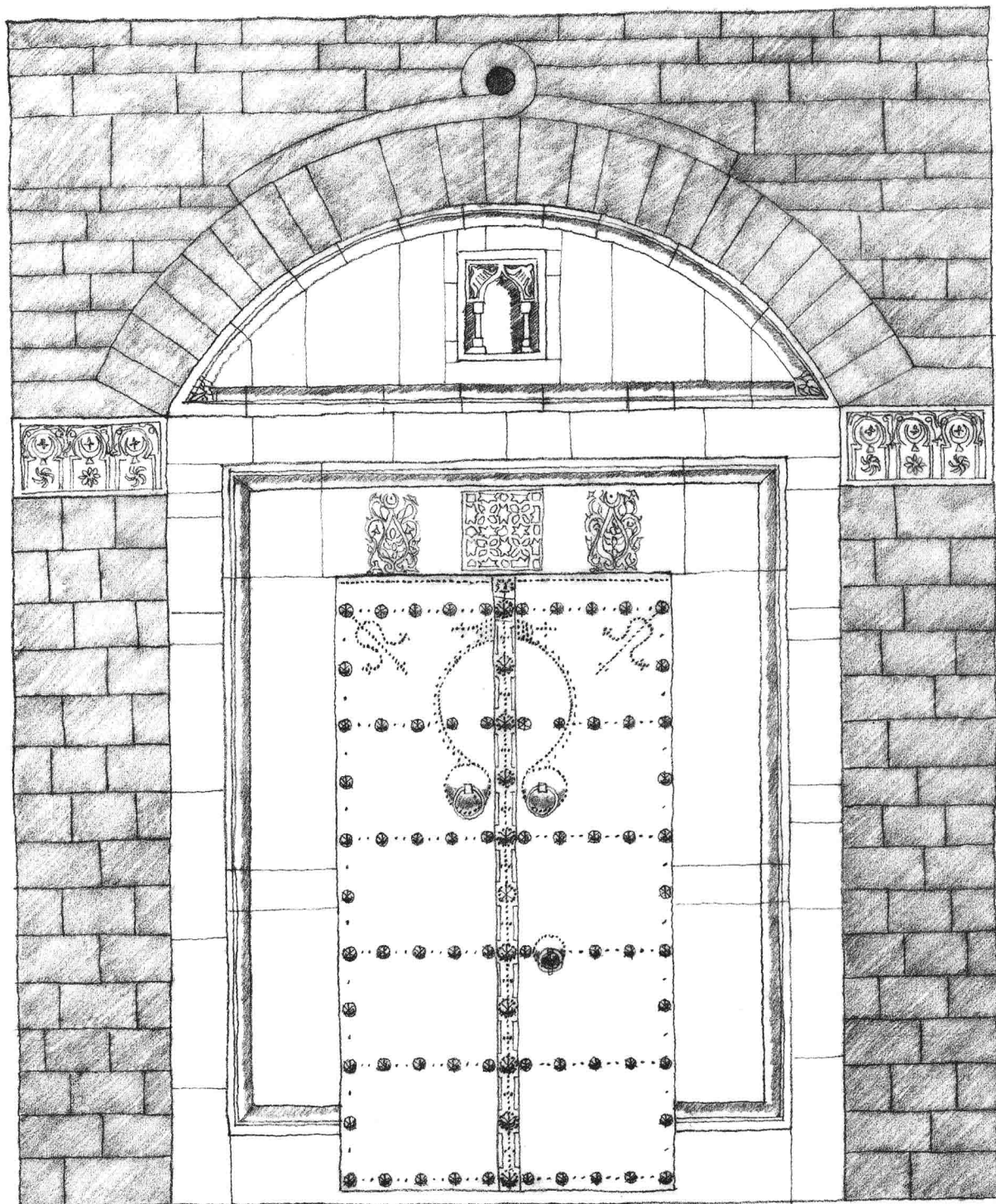
Ah med pasha karamanli



Carruba



Gurgi



1.12