

TURING

图灵新知

你不可不知的

50个建筑学知识

50 Architecture Ideas You Really Need to Know

[英] Philip Wilkinson 著 刘吉熙 杨硕 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵新知

你不可不知的

50个建筑学知识

50 Architecture Ideas You Really Need to Know

[英] Philip Wilkinson 著 刘吉熙 杨硕 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

你不可不知的50个建筑学知识 / (英) 威尔金森
(Wilkinson, P.) 著 ; 刘吉熙, 杨硕译. — 北京 : 人民
邮电出版社, 2012. 5

(图灵新知)

书名原文: 50 Architecture Ideas You Really
Need to Know

ISBN 978-7-115-27510-3

I. ①你… II. ①威… ②刘… ③杨… III. ①建筑学
— 普及读物 IV. ①TU-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第031580号

内 容 提 要

这是一本凝练的建筑学科普读物。作者通过 50 个专题, 从技术到装饰, 从规划到工艺, 从古典风格到现代主义, 全面介绍了古希腊以来构成西方建筑艺术基础的重要理念。

本书的内容深入浅出, 丰富生动, 适合于各个层次的读者。

图灵新知

你不可不知的50个建筑学知识

-
- ◆ 著 [英] Philip Wilkinson
译 刘吉熙 杨 硕
责任编辑 朱 巍
执行编辑 崔曦蕊 王一枝
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/24
印张: 9 25
字数: 256千字 2012年5月第1版
印数: 1-5 000册 2012年5月河北第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2011-0728号
ISBN 978-7-115-27510-3
-

定价: 32.00元

读者服务热线: (010)51095186转604 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

引言

本书详细阐述了古希腊以来构成西方建筑艺术基础的重要理念。这些理念涵盖多个领域，从技术到装饰，从规划到工艺，从怎样诠释过去到如何承接未来；这些理念同样包罗万象，有创造出中世纪哥特式建筑的智慧火花，有孕育出花园城市理念的奇思妙想，还有使摩天大楼成为可能的技术革新。

本书前半部分讲述了建筑艺术辉煌过去，从建筑艺术的源头——希腊式建筑开始讲起，到19世纪晚期的革命性发展为止。在这段历史中我们可以看到，建筑师与工匠不仅开创了丰富的历史风格——从古典风格到哥特式风格，而且形成了各种各样的建筑理念，比如预制建筑（活动建筑）、花园城市等，让今天的建筑师受益匪浅。

本书的后半部分从20世纪建筑艺术的大规模复兴开始讲起。20世纪初期形成的现代主义起源于建筑理念的大爆炸，其中大部分理念将关注重点从建筑设计的外部装饰转移到了新型材料的开发利用上，如使用水泥、玻璃、钢铁等。从表现派雕塑，到主张简约、注重功能、以水泥和玻璃为主建材的“国际风格”建筑，现代的建筑师完全颠覆了传统风格。因此，在20世纪20～30年代间，建筑理念的丰富程度和新颖程度超过了过去任何一个时代。

但是，伟大的理念总会遇到阻力，并引发人们对理念进行重新阐释。过去的几十年中，我们也见证了无数有关建筑艺术未来走向的新论点。阿基格拉姆学派与解构主义建筑令人震撼的形式，后现代主义理念中体现出的反讽与影射，以及绿色建筑指出的新发展方向，都是上述新论点的产物。所有这一切都表明了当今建筑艺术合理多元化的特点。建筑艺术也展现出了前所未有的多样性与巨大潜能。

目 录

第一部分 从古希腊到文艺复兴时期..... 1

- 01 柱式理念..... 2
- 02 罗马工程学..... 6
- 03 哥特式建筑..... 10
- 04 文艺复兴时期的建筑..... 14
- 05 帕拉迪奥风格..... 18
- 06 巴洛克建筑..... 22

第二部分 改变与品位..... 27

- 07 壮游..... 28
- 08 工业建筑..... 32
- 09 品味..... 36
- 10 洛可可风格..... 40
- 11 场所守护神..... 44
- 12 画意风格运动..... 48
- 13 新古典主义..... 52
- 14 理性..... 56
- 15 东方文化..... 60
- 16 恢复运动..... 64

第三部分 复兴与革新..... 69

- 17 复古主义..... 70
- 18 预制建筑..... 74
- 19 美术学院派..... 78
- 20 工艺美术..... 82
- 21 保护主义..... 86
- 22 城市美化理念..... 90
- 23 新艺术..... 94
- 24 花园城市..... 98

第四部分 风靡世界的现代主义风格..... 103

- 25 摩天大楼..... 104
- 26 未来主义..... 108
- 27 表现主义..... 112
- 28 荷兰风格派..... 116
- 29 构成主义..... 120
- 30 包豪斯学派..... 124
- 31 国际风格..... 128
- 32 极简主义..... 132
- 33 装饰派艺术..... 136
- 34 有机建筑..... 140
- 35 Dymaxion 设计..... 144
- 36 隔离规划法..... 148
- 37 宝贵的遗产..... 152
- 38 野兽派风格..... 156

第五部分 新趋势..... 161

- 39 新理性主义..... 162
- 40 阿基格拉姆团体..... 166
- 41 新陈代谢主义..... 170
- 42 城镇景观..... 174
- 43 结构主义..... 178
- 44 地区主义..... 182
- 45 后现代主义..... 186
- 46 当代古典主义..... 190
- 47 高科技建筑..... 194
- 48 另类建筑..... 198
- 49 解构主义..... 202
- 50 绿色建筑..... 206

术语表..... 211

第一部分

从古希腊到文艺复兴时期

01 柱式理念

02 罗马工程学

03 哥特式建筑

04 文艺复兴时期的建筑

05 帕拉迪奥风格

06 巴洛克建筑

01 柱式理念

公元前6世纪前后，古希腊的建筑师与石匠开创出了一套设计规则与指导说明，这些指导说明适用于所有以圆柱为基础的建筑，后来就被人们称为“柱式理念”。这套理念不仅对古希腊、古罗马的建筑产生了深远影响，而且对后来欧洲、美洲等地区的建筑都有极大的影响力。

要区分不同的柱式，最简便的方法是观察建筑的圆柱，尤其是柱头，即每根圆柱顶部的突出部分。古希腊三柱式包括：多立克柱式，其柱头没有任何装饰；爱奥尼柱式，其柱头有涡卷型、螺旋型的装饰；科林斯柱式，其柱头有茛苕叶纹饰。其中，朴素的多立克柱式发明的时间最早。许多学者认为古希腊石匠运用自如的多立克柱式设计起源于木结构建筑。多立克风格的寺庙，如位于奥林匹亚的赫拉神庙，其建筑时间可以追溯到公元前590年。随后出现了爱奥尼柱式，而科林斯柱式则出现于公元前5世纪。

在这三种柱式的基础上，古罗马人又增加了两种：更为朴素的塔司干柱式和装饰更加复杂的组合柱式，后者综合了爱奥尼柱式的涡卷型装饰和科林斯柱式的叶型纹饰。

楣构与比例 了解柱式可不光是了解圆柱与柱头这么简单，因为圆柱所支撑的部分也属于柱式结构。圆柱上方是由三条水平带组成的横

大事年表

约公元前590年

采用多立克柱式的奥林匹亚赫拉神庙建成

约公元前450年

希腊巴塞的阿波罗·伊壁鸠鲁神庙建成。其外部采用了多立克柱式，内部则采用了爱奥尼柱式，里面还有一根单独的科林斯柱

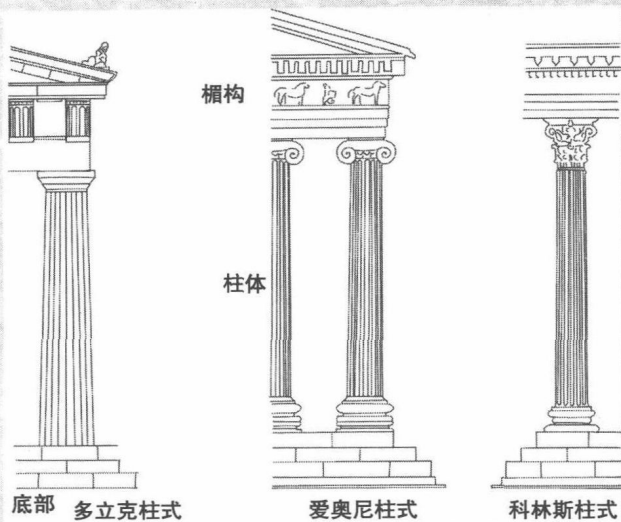
公元447~432年

最著名的多立克柱式神庙雅典的帕台农神庙建成

维特鲁威与柱式

罗马作家维特鲁威于公元前1世纪著成一套手册，名为《建筑十书》(De architectura)。对于建筑师而言，这是一本十分实用的论文专著。整套手册包含十卷，详细论述了建筑的方方面面，从材料、施工到特殊的建筑类型，一应俱全。维特鲁威对柱式做了详细介绍，其中涉及柱式的起源、比例、细节及其在庙宇等建筑中的运用等。他认为古希腊三柱式（多立克柱式、爱奥尼柱式和科林斯柱式）分别代表了三种美——阳刚之美、阴柔之美和少女之美，这段论述令人印象

深刻。自文艺复兴以来，维特鲁威的著作被大量重印出版，并被翻译介绍到许多国家，对后期主张恢复古典风格的建筑师产生了深远影响。



楣。首先是过梁，通常没有任何装饰；接着是雕带，通常会有一些装饰性的雕刻；最上面是雕成一定形状的檐口，在水平横楣与屋顶或山墙之间形成过渡。这三条水平带的组合被称为楣构。

比例也是柱式的一个重要方面。比如，圆柱的高度应该与其直径成

公元前 427 年

雅典的胜利女神庙建成，
采用的是爱奥尼柱式

公元前 334 年

最具代表性的科林斯柱式建筑位于
雅典的奖杯纪念亭建成

公元前 48 年

位于雅典的风之塔建成，
采用了科林斯柱式

公元前 25 年

维特鲁威著成《建筑十书》

“因此，在发明两种柱式的过程中，他们为其中一种（多立克柱式）赋予了阳刚美——赤裸而不加任何装饰，而为另外一种（爱奥尼柱式）赋予了女性化的优雅、饰物及比例特征……第三种名为科林斯柱式，它拥有少女般窈窕的身姿。”

——维特鲁威，《建筑十书》

一定比例，以免看起来过于细长或过于粗短。因此在典型的古希腊多立克柱式中，圆柱的高度通常是其底部直径的4~6倍（圆柱由底部向顶端会逐渐变细）。楣构深度及圆柱直径等各数据之间也成一定比例。

一套基本法则 柱式理念为古代的建筑师提供了一套完整的法则，用于建造所有以圆柱为基础的建筑物。对于希腊人来说，就是建造庙宇、纪念性建筑等重要的公共建筑。罗马人则拓展柱式的应用范围，将其用于更广泛的建筑类型，从长方形廊柱大厅到公共浴室，但设计的基本规范仍维持不变。

但是柱式理念仅仅是指导规范。不同的建筑师与施工人员运用柱式理念的方式也不尽相同。即使同为爱奥尼柱式庙宇，其涡卷型装饰的细节也不尽相同，不同工匠做出来的科斯林柱头上的茛苕叶纹饰也有些许差别，就连最朴素的多立克柱式在比例上也会呈现出巨大差异。

因此，古希腊和古罗马的建筑师研究出了一套建筑设计与比例安排的体系，不仅可以进行创造性的变化，还可以将其运用在各种公共建筑上。这套体系为当时的建筑师提供了很大帮助，而在此体系下建造出来的建筑则形成了独特的风格，即便到了今天也很容易辨认。

柱式的起源 柱式理念很可能是在希腊人学会使用石材之前，由木匠所用的建筑方法演化而来的。比如，多立克柱式以飞檐托板为主要特征，这种托板就像是楣构延伸出来的木椽的末端。多立克柱式局部

建筑的主要特性

除了在柱式方面的著述，维特鲁威还对建筑师在设计中应努力追求的主要特性做了界定，这也是他闻名于世的原因之一。维特

鲁威认为，所有建筑物都应该坚固、实用、美观。自此以后，建筑师就将这几点要求铭记于心，并付诸实践。

还有一种锥形珠状装饰，外形像铁钉问世前木匠采用的木栓，这让多立克柱式与木工制品更加相似。详尽介绍柱式理念的罗马作家维特鲁威认为：“……在以石头与大理石为材料的建筑物上，飞檐托板逐渐向下倾斜，这正是模仿了木式建筑中的主椽。”

另外，古希腊的石匠也可能受到了埃及建筑的影响。某些埃及寺庙，如位于达尔巴赫里的哈特谢普苏特女王神庙中的阿努比斯圣坛，其中的圆柱与多立克柱式有许多相似的地方。

持久的影响力 无论柱式理念由何起源，柱式结构在建筑史上都具有巨大的影响力。意大利文艺复兴时期的建筑师，17世纪英国帕拉第奥派的建筑师，以及18、19世纪全球范围内的新古典主义建筑师都借鉴了柱式理念。柱式理念是建筑史上最具持久影响力的理念之一，直到现在仍有新古典主义建筑师在设计中引用。

建造圆柱的基本原则

02 罗马工程学

古罗马建筑之所以与众不同，是因为它在大型建筑物中运用了高度发达的工程技术。在工程学方面，罗马人取得了巨大的进步，他们修建了大型高架渠、宏伟的庙宇、圆形竞技场等各种建筑，其中一些至今仍旧巍然挺立。能取得如此辉煌的成就，与混凝土等建筑材料的应用以及拱顶与穹顶等结构上的创新密不可分。

古罗马文化在诸多方面都大量借鉴了古希腊的文化传统，建筑艺术也不例外。他们的庙宇与古希腊庙宇十分相似，依据柱式理念在主体建筑的周围修建了一排一排的圆柱。但是，古罗马人在工程学与建筑技术上进步了许多，也正是在这些领域，他们提出了一些影响力最为持久的建筑理念。

古罗马混凝土 古罗马人最具影响力的发明大概就是混凝土了。提到混凝土，人们很容易把它当成现代发明，其实混凝土在古罗马时期就已经存在并投入使用了。严格来讲，混凝土也并不是古罗马人的创意——早在公元前4世纪，古希腊人和坎帕尼亚人就已经在石墙中使用过砂浆了（坎帕尼亚位于意大利南部，曾是古希腊和埃特鲁斯坎的殖民地）。但是，古罗马人十分擅长吸收他人的理念并将其发扬光大，混凝土就是这么发展而来的。

大事年表

公元 15 年

位于法国尼姆的加尔桥高架渠建成

75~80 年

古罗马竞技场建成

古罗马时期的拱顶建筑

要想建造拱顶，精确的曲线是不可或缺的，而做出精确的曲线却不是一件容易的事，特别是在只有石头和普通砂浆可用的时代。你必须先立起一根支撑用的木头，称作拱鹰架，用到的每一块石头都需要仔细切割，力求精确，然后再把石头砌到木头顶部。

必须等砂浆经过长时间的凝固之后，才能挪走拱鹰架。然而，有了混凝土之后，拱鹰架的重量就可以大大减轻，建造拱顶时也无需太多技巧了。由于混凝土可以迅速凝固，拱鹰架也可以提前挪走，从而加快了完工速度。

对于一个迅速壮大的帝国来说，混凝土堪称完美的建材，因为所有建筑都需要快速建成。如果要迅速修建一堵厚实、坚固的墙，古罗马的工匠们就会使用由碎石与混凝土混合而成的材料，然后在表面砌上砖或铺上料石——这种方法的优点是成本低、速度快且墙体坚固。古罗马人对曲线建筑情有独钟，混凝土也是修建这类建筑（尤其是拱顶和穹顶）的理想选材。另外，古罗马人还发明了一种凝固迅速并具备防水功能的混凝土，用来修建桥墩再合适不过了。

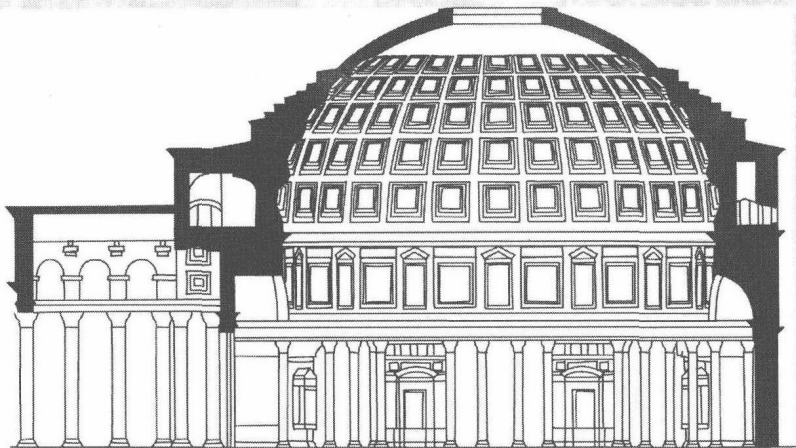
火山灰 混凝土是指由砂浆与碎石混合而成的、可用于构建坚硬的实心建筑物的物质。它通常由三个元素构成：混凝土（砂子加石头）、粘合剂和水。其中，粘合剂最为奇妙，古罗马人发明了一种方法能够制造出非常有效的粘合剂——由石灰与一种火山灰混合而成，这种火山灰叫做白榴火山灰。

100~112 年	118~128 年	135 年	212~216 年	298~306 年
古罗马图拉真市场 修建中	古罗马万神庙建成	维纳斯神庙和罗马神 庙落成于古罗马	古罗马的卡拉卡拉浴场 建成	古罗马戴克里先浴 场建成

万神庙

古罗马时期最伟大的建筑之一是万神庙（如图）。顾名思义，这座庙是为所有的神灵而建的，坐落于罗马城中心。万神庙是一座圆形建筑，采用穹顶结构；穹顶内侧做成一个个的方形凹格（形成了方格天花板的效果），美得令人窒息。若不是精心使用混凝土作为穹顶的

主材料，这样的效果肯定无法实现。更何况，工匠在制作混凝土时添加的凝料也有所不同：地基以及檐口以下的墙体均使用厚实的钙华和泉华，接下来一层中使用轻薄一些的砖块和泉华，接着是一层砖块，最后在穹顶的最顶部使用更加轻薄的材料——火山浮石。



白榴火山灰来自那不勒斯海湾周边的山上，即普特奥利地区，也就是今天的波佐利。古罗马人对白榴火山灰有一种敬畏之情，老普林尼（《博物志》35.166）和维特鲁威在各自的作品中分别对其属性进行过描述。维特鲁威在《建筑十书》中指出了这种火山灰的主要特性：“将这种材料与石灰及碎石混合，不仅可以加固建筑本身，而且，如果用来建造海里的桥墩，这种物质还能在水下凝固。”维特鲁威的论述完全正确。古罗马时期的混凝土非常坚固，上千年过去了，工匠们对墙

“……它们自然专用于建筑，这也是富人最喜欢的奢华方式。”

——J. C. 斯托巴特，《伟大属于罗马》

面的装饰已因风吹雨打而褪色，而古罗马建筑中的很多混凝土结构却保存至今。

跨河而建的桥梁 综上所述，用白榴火山灰制作而成的混凝土非常适于建造桥梁。这一点非常重要，因为如果混凝土的凝固速度不够快，石桥建造过程就会非常艰难。实际上，古罗马时期之前的桥梁，要么是横跨于溪流之上的小型石板桥，要么是使用寿命有限的木桥。因此，古罗马时期混凝土的出现使桥梁建设发生了变革。

拱形结构与穹顶 不过，混凝土的用途远不止这些，它使古罗马的建筑沿着古希腊人从未想到过的轨迹向前发展。混凝土尤其适于建造曲线结构。穹顶建筑物（如最伟大的罗马万神庙以及宏伟的帝王浴场）、拱顶建筑物（如罗马最大的长方形柱廊大厅）及其他曲线型结构，都因为混凝土的使用而变得更加可行。

这些建筑结构中没有一个古罗马人发明的——古希腊人在罗马崛起之前早已建造过拱顶与穹顶建筑。但重要的是，古罗马人对其应用进行了延伸与发展，建造了大型的穹顶（如万神庙的圆顶）与拱形结构。古罗马人全身心投入到了建筑中，下决心造出规模更大、气势更加宏伟的纪念性建筑，正是他们把这几种建筑结构转化成伟大的建筑理念，并让这些结构发挥出了巨大潜能。古罗马人开启了建筑史上的新篇章。

运用混凝土加固

03 哥特式建筑

12世纪中期，法国圣丹尼男修道院院长苏热决定改造他所在的教堂。新教堂在结构上发生了很大变化，加入了尖形拱顶、大型彩绘玻璃窗、高耸的石头拱顶以及飞扶壁。这种新型结构效果显著，很快就在整个欧洲流行起来，并在之后300年的西方建筑史中占据了主导地位。这就是后来闻名的哥特式建筑。

公元12世纪，一位名叫苏热的修道士当选为巴黎北部圣丹尼修道院的院长。他决定从教堂东端着手，来改建他主持的教堂。他为教堂新建了一个唱诗坛，并在东端周围新增七个小教堂，每个小教堂都配有两扇华丽的彩绘玻璃窗。尖形拱顶、石头拱顶、飞扶壁以及大型彩色玻璃窗是这种新型建筑结构的主要特征。很快，整个法国及欧洲其他国家都争相模仿苏热的创新。

苏热是如何想到创造这种新型建筑风格的呢？这位修道院院长酷爱明亮的彩绘玻璃窗、华丽的金属制品和镶有珠宝的圣骨盒等各种类似的物件。然而，在许多人看来，如此奢华的展示物品不宜放在修道院中——毕竟，修道士都曾发誓苦守清贫。尽管如此，苏热却认为醒目的色彩与光恰恰植根于基督教理论。

源于圣经 苏热对圣经以及宗教创始人的著作很有研究。他找出《旧约》中对所罗门圣殿的描述，还在圣人著作以及早期传教士的记述中

大事年表

公元 1122 年

苏热当选为圣丹尼修道院的院长

1140 年

圣丹尼修道院西侧改造竣工，被奉为神圣之地

找出有关圣像雕塑的宗教特性的描述。而且，毫无疑问，他反复研读了《圣经》的各个章节，如圣保罗的《以弗所书》。在这封写给以弗所人的书信中，圣保罗把基督教团体描述成连结圣徒的纽带，是上帝的家人。

苏热将自己所主持的教堂看作上帝王国的化身。然而，该如何在尘世间仿造出一个上帝无处不在的场所呢？一些基督教徒作家从光的角度来描绘上帝，这正好启发了苏热。《启示录》用彩虹一般的光芒与晶体来描述天堂，而狄奥尼休斯则在他的著作中把所有肉眼可见的东西都描述成光，认为这些光是对上帝之光的反射。

中世纪的石匠掌握了这种新的建筑方法后，设计出来的窗户越来越大，并采用新的方式将每一扇窗户分割成小块，工匠便可以在其中安装彩绘玻璃。石雕的设计通常十分复杂，被称为窗花格（这是因为设计时需要先用粉笔轻轻地在地板上画出窗花格的设计图，然后再将设计图转移到木头模板上，石匠们则依照木头模板完成石头的雕刻）。随着中世纪的进步，窗花格也越来越精巧复杂。



充满光的建筑 因此，这位修道院院长要求新建的教堂中充满透过彩绘玻璃窗照射进来的彩色阳光。教堂的玻璃窗很大，使得整个建筑看

“光照之处，色彩斑斓。”

——修道院院长苏热

1144 年

精心策划的仪式标志着圣丹尼修道院的唱诗坛落成，成为了哥特式建筑的楷模

1150 年

巴黎圣母院的修建工程动工

1175 年

坎特伯雷大教堂开始重建，标志着哥特式风格的地位在英国确立

1194~1220 年

沙特尔大教堂建成

起来几乎没有什么墙面；教堂也非常高，从地板到天花板，大部分都是玻璃。这一部分的改造完成后，外面的日光从东西两侧照射进来，整个教堂都沐浴在一片光明之中，这样的景象在以前的教堂中从未出现过。

达到这种出色的效果主要依赖于新的建筑体系。过去教堂中的拱形结构均为半圆形，如古罗马时期的教堂。而圣丹尼修道院以及后来的中世纪教堂，其拱形结构、窗户顶部及穹顶肋均采用尖顶。尖顶结构让整个建筑看起来直指云霄，仿佛能到达天堂一般，造型极具象征意义。

同时，尖顶在建筑结构上也有其优势。在过去的半圆形拱形结构中，半圆张口的跨度始终只能是高度的两倍，用作拱顶时会使其显得非常僵硬。相反，尖顶结构的张口宽度与高度的比例却可以灵活把握，这样，把矩形或不规则的墙面做成拱形就简单多了。

飞扶壁

一座典型的哥特式教堂的剖面图可以展示出建筑外部巨大的石结构（即飞扶壁）是如何支撑石头穹顶的重量及其外向推力的。飞扶壁的半拱形结构将穹顶向外的推力转化到垂直方向上，通过石头的质量，将力传给地面。这种大规模的结构在哥特式建筑内部是看不到的，主宰建筑内部的是尖顶结构与大型窗户。

