

# 高层建筑

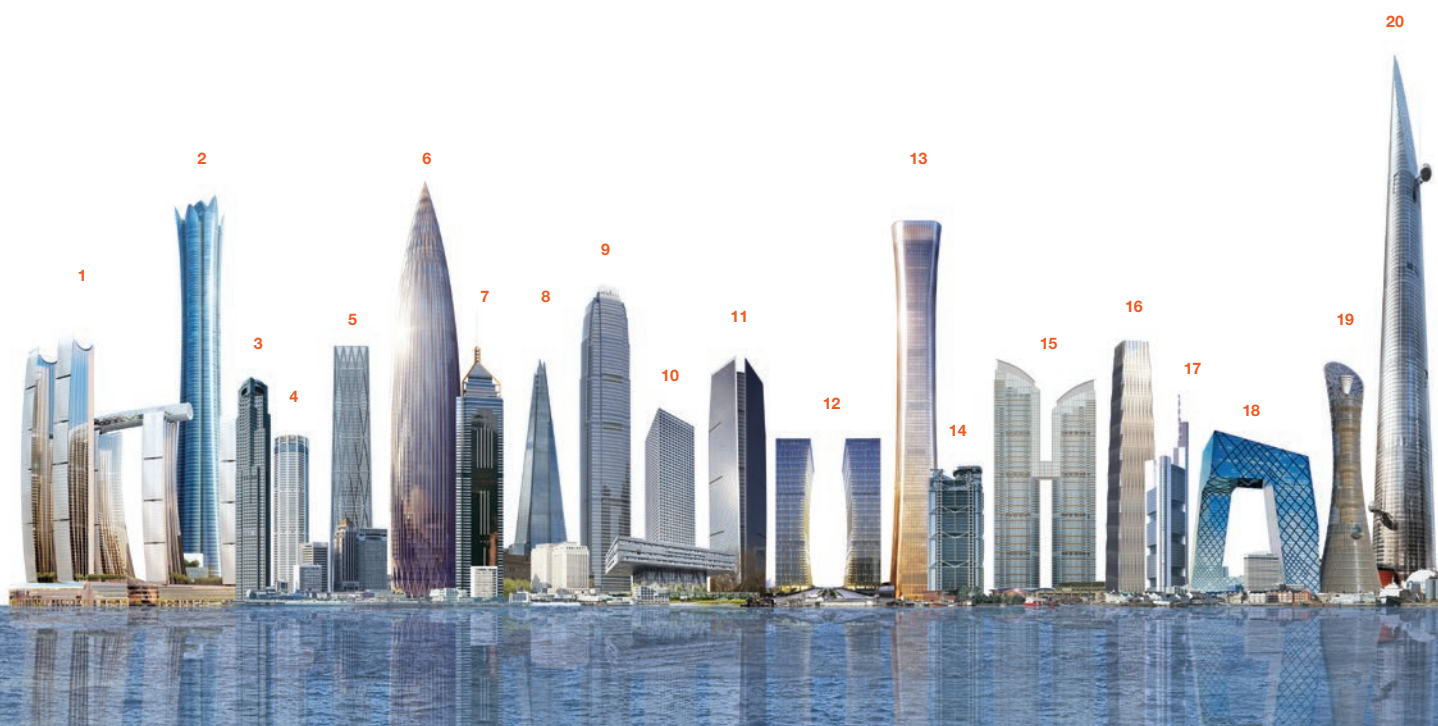
让摩天大楼更安全、更舒适、更具可持续性



ARUP

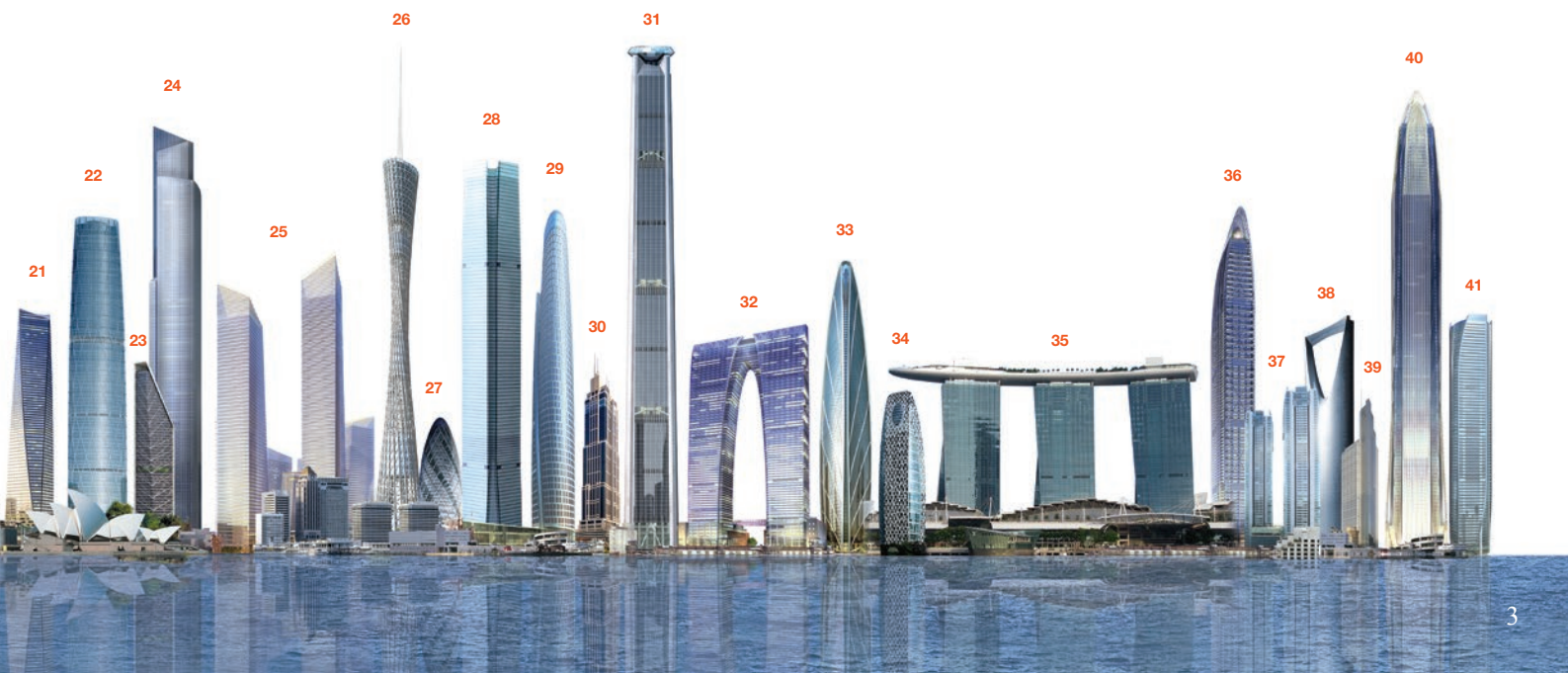
# 世界各地的高层项目

我们充分发挥多领域的专业技能，协助不同的城市勾勒各自独特的天际线，不断提升现代都市工作和生活的建筑环境。





编号	项目名称	城市	高度(米)	
1	重庆来福士广场	重庆	350	©Safdie Architect
2	世界之塔 (Burj Al Alam)	迪拜	510	©The Fortune Group/Nikken Sekkei
3	大华银行大厦	新加坡	274	
4	Kompleks Tan Abdul Razak	槟榔屿	232	
5	嘉里中心	天津	333	©Skidmore Owings & Merrill
6	华润集团总部大厦	深圳	525	©China Resources Shenzhen Bay Development Co Ltd
7	中环广场	香港	374	
8	碎片大厦 (The Shard)	伦敦	310	
9	国际金融中心二期	香港	420	
10	深圳证券交易所营运中心	深圳	246	©Marcel Lam Photography
11	会德丰国际广场	上海	270	©Kingkay Architectural Photography
12	浦江双辉大厦	上海	216	©Kingkay Architectural Photography
13	中国尊 (Z15)	北京	528	©Kohn Pedersen Fox Associates PC
14	香港汇丰总行大厦	香港	180	©Vanwork Photography
15	东海商务中心	深圳	300	©Shenzhen East Pacific Real Estate Development Co Ltd
16	国贸大厦	北京	330	©Skidmore, Owings & Merrill
17	商业银行大厦 (Commerzbank)	法兰克福	260	©Ian Lambot
18	中国中央电视台总部大楼	北京	234	©OMA, Ole Scheeren & Rem Koolhaas
19	渴望体育馆 (Aspire Tower)	多哈	300	©Midmac-Six Construct
20	地标大厦	首尔龙山	620	©Renzo Piano Building Workshop
21	东北亚贸易大厦	松岛新城	305	©Kohn Pedersen Fox Associates PC
22	广州国际金融中心	广州	432	©Wilkinson Eyre
23	Torre Reforma	墨西哥城	244	©L Benjamin Romano Architects
24	周大福中心 (东塔)	广州	530	©Kohn Pedersen Fox Associates PC
25	市府恒隆广场	沈阳	384	©Kohn Pedersen Fox Associates PC
26	广州塔	广州	600	©Information Based Architecture
27	圣玛丽斧街30号	伦敦	180	©Foster+Partners
28	环球贸易广场	香港	484	©Sun Hung Kai Properties Ltd
29	嘉陵帆影·国际经贸中心	重庆	468	©Kohn Pedersen Fox Associates PC
30	香港新世界大厦	上海	278	©Martin Saunders Photography
31	高银金融117大厦	天津	597	©P & T Architects & Engineers
32	东方之门	苏州	300	©RMJM
33	北京CBD核心区Z6项目	北京	405	©Foster+Partners
34	时尚学校蚕茧大厦	东京	204	
35	滨海湾金沙酒店	新加坡	207	
36	京基100	深圳	442	©TFP Farrells Ltd
37	圣弗朗西斯香格里拉广场	马尼拉	217	©Mike Alquinto/AP Images
38	王国中心大厦 (Kingdom Centre)	利雅得	300	©Ellerbe Becket Inc
39	苍鹭大厦	伦敦	230	©Hutton+Crow
40	平安国际金融中心	深圳	660	©Kohn Pedersen Fox Associates PC
41	港岛东中心	香港	308	©Wong & Ouyang & Associates



# 突破极限

城市人口的迅速增加和土地资源的日渐稀缺迫使人们向空中寻求空间，摩天大楼争相崛起。奥雅纳汇集全球最优秀的建筑工程师和设计专家，使高楼不但成为城市亮丽的风景，更承载起人们对品质生活的向往。

我们在结构、岩土、材料、消防、风工程和电梯系统等领域采用最先进的设计方法，不仅帮助建筑师实现巧思匠意，还保证了住户的安全与舒适。

可持续发展是我们高层建筑设计核心理念。我们注重能源与资源的节约，以及项目的社会价值和环境效益，确保我们的工作能够发挥积极持久的影响力。

我们的设计师投身最前沿的分析和研究，不断探索新工具和新方法（如建筑信息建模等），努力将最富创意、最具胆识的想法变为现实。

奥雅纳是高层建筑设计的引领者，从香港国际贸易广场到广州塔，我们在世界各地呈现了许多知名项目，不断刷新着城市新高度，树立起业界新标杆。

## 北京央视新总部大楼

这一挑战重力极限的建筑由两座分别高234米和194米的塔楼组成，在高空通过一个15层的悬臂结构相连，地面设有10层裙楼。

高度

234米  
和  
194米







### 天津高银金融117大厦

由于地层松软，为了确保上部结构的安全性和稳定性，我们事先进行了试桩，并对试桩实施了全面的监测和测试，以验证拟采用的超长摩擦型钻孔灌注桩的单桩承载力和施工可行性。该桩直径为1米，施工长度为100 / 120米。

高度

# 597米



无论是复杂的地质条件，敏感的环境，亦或超大规模和极特别的结构，奥雅纳都能从容应对其为岩土工程带来的挑战，提出先进、实用的解决方案。

## 岩土工程

奥雅纳引领着全球基础工程设计和深基坑支护设计领域的发展。地下空间的有效利用虽不易被人们察觉却起着极其重要的作用。高层建筑往往修建在拥挤的城区，对基础和深基坑支护的设计要求极高，也不断为设计过程带来挑战性。奥雅纳的工程师和专家想方设法，解决了诸多工程中的难题。

我们拥有精专的知识和技能，在设计基础和深基坑支护时，从项目全局着眼，充分考虑上部结构在复杂地质条件和工地限制条件下带来的挑战，同时也兼顾快速施工等方面的要求，提出创新而实用的解决方案。

奥雅纳致力于在摩擦型矩形桩、摩擦型微型桩、摩擦型预钻孔H桩以及大直径摩擦型钻孔灌注桩中发展与应用桩侧后注浆技术，以提高单桩承载力，相关技术在香港和海外处于领先地位。奥雅纳还与有关政府部门保持密切联系，致力于促进在当地受规管建筑工程的座岩桩基础设计中采用和接受修订的桩侧摩阻力与桩端承载力。



## 新加坡滨海湾金沙酒店

这座酒店坐落于15.5公顷的海滨度假胜地，楼顶的空中花园跨越三座55层高的塔楼，其公共观景平台悬空于海平面200米之上，是全球最长的公共悬臂建筑。

高度

# 207米



## 结构工程

我们精于不同技术领域的综合应用，优化结构效能的同时实现商业和环境的可持续发展。通过与公司内部风力工程、机电工程、抗震设计、幕墙、可持续设计和垂直运输等领域专家密切合作，奥雅纳的结构工程师能够给出经济高效的整体解决方案，在实现设计意图的同时，吸引优质商户进驻。

我们的设计以施工为导向，走在该领域的最前沿。我们广泛应用建筑环境建模（BEM），通过四维界面对拟建大楼进行可视化模拟，从而对建造策略和时序安排作出评估。

可持续发展是我们一直秉承的理念。通过与建筑师和其他工程专家的密切合作，我们的结构工程师能够为每一个高层项目打造出最理想的建筑外形，实现更优质的建筑效能。

世界各地的“高楼经济”各不相同，奥雅纳的结构工程师遍布全球，且深谙本地市场，能够因地制宜地设计出最适合当地市场需求的高层建筑。

奥雅纳的结构工程师站在高层建筑结构设计的最前沿，对国际上相关行业标准、指导和规范的制定有深远的影响。



## 抗震工程

高层建筑的抗震设计有许多特别的挑战。高层建筑对地壳运动的反应十分复杂，同时风力设计和抗震设计要求之间也相互影响。指令性建筑规范是根据中低层建筑的特点制定的，不宜直接应用于高层建筑。几十年来，奥雅纳采用性能化设计方法，在世界许多强震区完成了高层建筑项目，其中包括日本、新西兰、中国大陆、台湾、印度尼西亚、土耳其、美国加利福尼亚州和意大利等地。

我们不断为强震区的高层建筑提供创新的解决方案。位于马尼拉高217米的圣弗朗西斯香格里拉公寓正是我们抗震设计的杰作，它的阻尼器能够控制建筑对风力和地震的响应。位于日本东京的Mode Gakuen Cocoon大楼采用斜交网格和阻尼器有效降低了地震时建筑物的移动。我们目前在震带设计的高楼已经超过500米，例如广州的周大福中心以及位于强地震区北京的Z15“中国尊”大楼。

我们还主导着相关设计指南的制定，参与制定了高层建筑和城市居住地委员会（CTBUH）2008年发布的高层建筑抗震设计建议等。

奥雅纳能为高层建筑提供抗震性能好、经济可行的解决方案。

### 广州周大福中心

这栋超高层建筑仅用四个巨型柱和带状桁架提供二级抗震系统，属国内首例。

高度

# 530米



©Grim, Anderson Fox Associates P.c



©Frank P. Palmer

### 北京国贸大厦

我们引入了一个独特的支撑体系和组合剪力墙系统，在普通钢筋混凝土核心墙中嵌入钢板，减小了墙的厚度，提高了抗震性能。

高度

# 330米



## 风工程

风对于高层建筑的设计及成本影响极大，这在台风常发区域尤为明显。抗风设计应该整合设计工作的各个方面从而实现建筑优化，而这正是奥雅纳风工程团队的职责所在。

我们的风工程专家团队面向建筑师、设计师、发展商及工业客户，提供门类齐全、覆盖项目各个阶段的风工程咨询服务。具体服务项目包括：风气候分析，建筑绕流分析（包括行人风环境，建筑机械及自然通风等），建筑抗风设计优化，风振响应分析及风致居住舒适度分析。

我们力争在项目早期依据团队的技术及经验提供优质咨询，体现服务价值，无需借助昂贵的风洞试验。在必需进行风洞试验时，我们能凭借技术实力及与国内外各大风洞实验室的丰富合作经验，帮助客户实现风洞试验的价值最大化。

结合我们超过35年的风工程咨询经验及开发的各类风工程分析工具，我们和设计团队紧密合作，携手于项目起点，实现项目抗风设计的最大价值。

### 伦敦尖塔

这一64层的办公大楼设有三层地下室，我们为其提供了风力环境和结构载荷的研究。

高度

# 288米





奥雅纳积极开发并推广自加固混凝土（SCC）在高层建筑中的使用，提高了施工可行性、成本效益和设计的灵活性。

## 材料

20世纪80年代，日本首先使用了自加固混凝土。这是一种具有流动性的混凝土，可在没有任何机械振动的情况下，依靠自身重量填充并凝固于空隙中。在难以将混凝土注入钢筋混凝土构件和涉及复杂的样板结构时，自加固混凝土极为有用。

奥雅纳率先将这项技术应用于高层建筑设计之中。在2002年建造484米的香港第一高楼环球贸易广场时，首次采用了这项技术。我们汇集了内部的材料专家和混凝土专家，开发出了高性能自加固混凝土，并针对所有相关技术问题探索解决方案。

在业内人士的共同努力和支持下，我们为自加固混凝土在该地区高层建筑中的应用树立了新的标准。



### 香港环球贸易广场

这座香港第一高楼是本地区最早使用高性能自加固混凝土的建筑。

高度

# 484米



©Camera Vision Studio

### 香港中环广场

这一 374米的大楼是世界上最高的钢筋混凝土结构，也是香港首座使用高强度混凝土（60 级）的建筑。

高度

# 374米



### 伦敦碎片大厦

大楼的几何结构十分复杂，外形极具标志性，奥雅纳创新的屋宇设备设计能够在独特外形的限制下仍然确保大厦具有完备的建筑功能。

高度

# 310米



### 成都来福士广场

奥雅纳提供机械系统的整体策略，帮助这一商业综合体获得了 LEED® 认证。

高度

# 116米 到 123米

奥雅纳在解决高层建筑的机电难题方面拥有广泛经验，为用户创造舒适的环境，为业主带来经济效益，使能源得到更有效的利用。

## 机电工程

奥雅纳采用性能化设计方法，为商业建筑的业主和用户带来灵活、高效的使用空间。我们的机电工程经验涵盖全部屋宇设备，包括暖通设备、消防系统、给排水、电力、建筑管理、公共广播、电信、安保以及电梯和自动扶梯。

奥雅纳在地标性高层建筑的机电设备设计领域经验丰富。我们采用整体方法解决高层建筑机电工程设计的主要关注点，包括：核心筒的大小、坪效、结构跨度、楼层高度、净空高度和垂直分区等。

根据可容纳的人数，超高层建筑通常被视为一个小型社区。因此，科学的能源策略是尽可能降低能耗的关键所在。天然气、电、蒸汽以及太阳能、风能等可再生能源的使用需要进行仔细规划，不同的建筑高度、户外条件以及幕墙的热学性质也需经过详细考量。



## 重庆国际经贸中心

奥雅纳为这一中国西部最高的建筑提供多领域工程设计，包括一套高效的垂直运输系统。

高度

# 468米



©Kohn Pedersen Fox Associates PC

我们拥有丰富的高层建筑垂直运输设计经验，可提供策略性建议，确保运营的高效性、乘坐的舒适性、机电的有效利用，以及监控的便捷性。

## 垂直运输

垂直运输系统不只是载人运货的工具，同时也反映了建筑的品质。我们为不同的项目量身打造最合适的垂直运输综合方案，包括：空中大堂穿梭电梯、双轿厢（或类似）电梯、在基准设计标准之间取得平衡的目的楼层控制系统、占用空间、投资成本和招标策略等。

奥雅纳掌握先进的分析技术，使用全球公认的软件模拟复杂和特殊的运输情景，并通过借鉴国际经验、结合多领域的知识，为客户提供优质的方案选择。我们致力于提供综合性的物流解决方案，以提高运营效率和功能性，同时实现安全和智能的建筑设计。通过与内部的消防工程师合作，我们帮助开发商和业主解决疏散过程中面临的难题，推动垂直运输业和全球监管准则的发展。



## 幕墙工程

现代设计要求幕墙具有创新性、可持续性，还要有复杂的几何构型，并承载企业形象。新型材料和施工技术使幕墙更加透明、节能，同时推动了艺术与功能的融合。

奥雅纳致力于应对这些挑战并提供综合解决方案，力求在预算及时间上满足客户和建筑师的需求，达到最高的设计标准。

我们专精于幕墙系统的各个方面。无论是单层主题幕墙，还是600米超高层大楼的外墙，我们都游刃有余。我们的幕墙专家熟悉当地的幕墙行业，拥有法规、设计、测试、供应和安装方面的广博知识，以及精通可持续性设计理念。同时也可为客户提供有关幕墙清洁和维护的咨询服务，结合性能及运作上的需求。

奥雅纳的幕墙专家结合最先进的材料和技术，构建建筑外墙，减少能源消耗，提升舒适体验。



### 天津周大福滨海中心

奥雅纳采用创新的幕墙设计来实现这个超高层独特的建筑形态，其幕墙系统采用不同形态的热断桥铝合金型材和隔热夹层玻璃，以对抗天津冬夏分明的大陆性气候。

高度

# 249米



奥雅纳凭借在超高层建筑消防安全设计领域的丰富经验，以业主和建筑使用者的需求为目标，为客户定制各种灵活高效的解决方案。

## 消防工程

高层建筑因为自身特点，通常存在火灾荷载大、逃生距离长、烟囱效应显著、救援以及扑救难度高等传统设计规范无法完全涵盖的设计难点。为了有效地解决这些设计难点，我们在设计中引入了许多创新的解决方案，包括在高层建筑中使用电梯作为火灾时的疏散工具，以及通过先进的结构抗火分析以避免火灾引起连续结构倒塌等。

我们在制定高层建筑的消防安全策略时，会实时跟进业主的设计要求，并倾听来自建筑使用者的多方面诉求，力求达到多种使用用途相互变换的灵活性，实现实用面积的最大化，以及对商业运作干扰最小化，在有需要的情况下，我们也可针对极端事件制定防火策略和防护措施。

凭借在高层建筑设计上的特长与性能化设计理念的结合，我们的高层建筑消防解决方案将实现消防安全与成本效益的统一。

### 上海环球金融中心

奥雅纳的消防工程师为这座摩天大楼制定了性能化的消防设计方案以及整体消防安全管理计划。

高度

# 492米







### 北京Parkview Green 芳草地

奥雅纳为这一获得 LEED®-CS 白金级认证的多用途建筑设计了一套创新的微气候方案，极大的降低了建筑的能耗。

高度

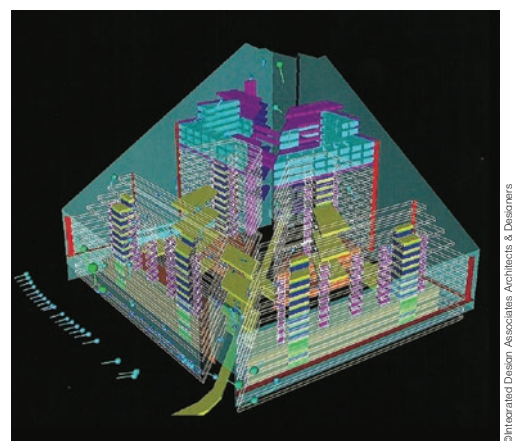
# 87米

©Zhou Ruopu Architecture Photography

## 可持续建筑设计

高档高层建筑对可持续设计提出了特殊的挑战，需要设计充分考虑多个领域的设计工作以及最终的商业模式。奥雅纳的设计贯穿概念规划阶段到入住后的评估研究，确保不同的设计和客户团队都能参与多元化的设计中，共同解决可持续设计难题。我们使建筑性能得以量化，以便在建筑运营阶段对设计性能进行验证。

奥雅纳在建筑绿色评估方面拥有丰富的经验，能够帮助物业获得多种绿色建筑认证，满足关键租户的需求。我们努力为各类客户提供创新、可持续的高层建筑解决方案。其中最为人熟知的的项目包括高432米的广州国际金融中心以及获得BEAM Plus和LEED® 最高级别认证的香港希慎广场。



©Integrated Design Associates Architects & Designers

奥雅纳相信，只有通过一体设计才可以使建筑实现高效的资源利用、经济的建造和运营，同时与周边环境相适应。



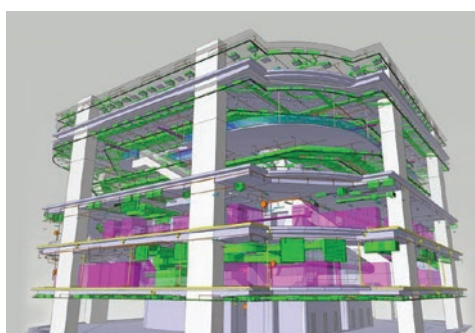


香港岛东中心  
率先采用BIM技术，以  
强化设计协调和工作规  
划，缩短施工周期与降  
低施工成本。

高度

308米

©John Nye



©Garmon Construction

奥雅纳是建筑环境模拟的引领者之一，力求采用更智能、更准确的方法进行设计和施工。

## 建筑环境模拟

建筑环境模拟是我们多领域设计团队提供的主要服务之一，在各种规模的项目中都得到了广泛应用。利用地理信息系统（GIS）和建筑信息模型（BIM）等数字技术，模拟过程可以帮助我们更早、更全面地了解和调整设计方案，使施工得以顺利进行。

建筑环境模拟允许在相关分析之间（如交通和行人仿真、环境风建模）进行信息交换，促进利益相关方和专家之间的数据共享。这使得各方能够更好地沟通和协作，从而带来更出色的综合设计。

我们还使用建筑环境模拟，估算材料数量、可视化设计方案和施工排程，从而帮助客户更好地进行成本管理、采购和施工。

建筑环境模拟允许快速响应设计变更。在天津高银金融117大厦的设计中，我们通过在模型中制定严谨的参数规则，对设计上的变动做出迅速应对。建筑环境模拟也让我们能够以合乎逻辑和高效的方式进行优化研究。



## 施工可行性和可建造性

从早期可行性设计到最终完工，我们参与项目的每一个阶段。因此，我们的规划师熟悉工地物流问题和施工方法，能够提出合理的建议，减少工程对环境和居民造成的影响。

除了施工时序安排，我们还积极着手管理施工风险，优化机遇。我们采用最新的图形技术，包括四维施工动画（三维CAD加上时间维度）、书面报告和甘特图，来演示施工流程。一旦有新的想法或随着项目进展推进，这些资料都会得到及时更新，并兼顾多种方案选择。

奥雅纳拥有专门的施工规划团队，他们曾服务于施工建设公司，具有管理各种工地的实际经验。

### 纽约布鲁克林 大西洋码头B2住宅项目

这座32层的住宅是全球最高的模块化建筑，设有350套公寓。奥雅纳以一体设计和四维建模能力为其提供了创新的工程解决方案。

高度

~100米





奥雅纳站在新理念、新技术的最前沿，设计更经济、更优质、更具可持续性的高层建筑。

## 研发

基于对多领域设计互动和高层建筑真实性能的全面理解，我们有能力突破常规，提出革新的方案。我们最近的研发成果包括：

- 开发了一系列阻尼系统，包括悬臂梁阻尼的概念，可以消能减震，实现结构和基础上的显著节余。
- 参与新型轻质预制地板系统的研发，该系统能显著减轻高层建筑的重量（和垂直结构尺寸），有助加快施工进度。
- 改进抗震设计程序和高楼结构系统，以减少结构成本，降低地震引起损害的可能性。

马尼拉圣弗朗西斯香格里拉公寓

这是菲律宾最高的住宅塔楼，采用了奥雅纳自主研发的悬臂梁阻尼系统，达到消能减震的作用。

高度

217米





## 悉尼布莱街1号 ( 1 Bligh Street )

机电工程、消防工程、声学、幕墙工程和照明设计

高139米的布莱街1号为高级写字楼树立了新标准，也开启了澳洲大规模双层幕墙设计之先河。奥雅纳参与了其中多个创新设计，包括落地式中庭的消防策略、支持宏伟中庭天窗的特制钢结构以及高效的屋宇设备系统等。我们的团队将双层幕墙概念融入到解决方案之中：使用透明玻璃和自动天窗，在充分利用阳光和扩大视野的同时，提供高效的太阳能控制。

高度

# 139米



©DEXUS, DMFF & Coors Property



©Grant SmithVIEW

## 伦敦圣玛丽斧街30号

结构工程、消防工程、安防设计、交通咨询、风工程和岩土工程

这座高180米的办公楼共40层，又被昵称为“小黄瓜”，是伦敦最引人注目的地标之一。奥雅纳设计的交叉斜撑网格结构，帮助建筑师实现了大楼独特的曲线外形。与传统的长方体大楼相比，“小黄瓜”看起来更灵巧，在街道层面建立公共空间。同时，它承受的风阻极小，能够改善地面环境，减少建筑的负载。

高度

# 180米



## 阿布扎比Aldar总部大楼

结构工程、机电工程、幕墙工程、垂直运输和三维建模

这座商业大厦有121米高，共23层，位于阿布扎比的专属 Al Raha 海滩开发区。这一开拓性建筑将传统与现代元素相融合，其引人注目的圆形外观象征着团结与稳定。该建筑的斜肋构架大大减少了对内部支柱的需要，可提供不间断的视野，还能增强其美感。这是阿联酋同类工程的首例钢铁斜肋构架，代表了奥雅纳在此类结构设计上的前沿技术。

高度

# 121米



## 台北八德路都市更新住宅项目

建筑设计、结构工程、机电工程、照明设计、可持续发展咨询

这一高端项目包括四幢住宅楼、零售和生活设施裙楼，以及带有公共停车场和游泳池的三层地下空间。住宅大楼充分利用区位优势 and 90米的最高限高，使各居住单位得以享有全景式开窗和空中花园。项目充分利用自然通风和采光，配有多种可持续生活设施，成为台湾引领潮流的绿色住宅指标。

高度

# 90米



高度

# 600米

## 广州塔

结构工程、机电工程、风工程、抗震设计、建筑设计、总体规划和城市设计、照明设计、土木工程、岩土工程和成本管理

传统的摩天大楼总给人棱角分明之感，但高600米的广州塔却充满了女性化的柔美特质，线条流畅，玲珑有致，塔身呈螺旋形向上，在腰部收缩变细，最窄处直径仅为22米。奥雅纳使用参数关联软件，对塔身的几何形状进行精心设计，使最终的结构既简单又复杂——其本质是以结构钢、混凝土支柱、圆环和斜管组成的三角网格包覆的混凝土核心筒。



## 香港长江集团中心

结构工程、岩土工程、风工程和幕墙工程

奥雅纳主导了这一高283米的62层办公大楼的多领域设计，并作为结构工程方推动了结构系统与地下室施工方法的选择：采用复合钢和高强度的混凝土上层建筑，由此满足了客户快速施工的建设要求。大楼建于6层地下室之上，由于邻近两座历史建筑，在施工过程中需要进行严格的岩土监测。

高度

# 283米



高度

# 528米

## 北京中国尊

结构工程、岩土工程和消防工程

高528米的中国尊共108层，建成后将成为北京最高的建筑。设计灵感源自“尊”这一中国古代礼器，灵动的弧线使大楼充满时尚气息和婉约之美，亦使顶楼建筑面积最大化，并为建筑基部提供结构稳定性。奥雅纳引入了高效的双重结构系统，以增强由巨型框架和混凝土核心筒支撑的抗侧力。另外，我们还大量采用钢筋混凝土组合材料，尽量减小结构构件的尺寸，增大建筑实用面积。



©Grim Pedersen Fox Associates PC

## 重庆来福士广场

结构工程

这一超大型开发项目包括8座塔楼，由3层高的公共观景台相连，集办公、酒店、零售及服务式公寓于一体。两座高350米的中央塔楼长细比超过9.5，这给奥雅纳的结构工程师带来了巨大的挑战。我们采用四根大型角柱与核心筒墙相连，形成了有效的巨型框架结构系统。为实现四座住宅大楼的高曲率，我们使用了弧形的外围撑柱，与带状桁架连接固定，为建筑提供了横向稳定性。

高度

# 350米



©Safdie Architects





©Zhou Ruogu Architecture Photography

## 沈阳市府恒隆广场

结构工程、岩土工程和土木工程

市府恒隆广场是一座占地8,000平方米的混合用途建筑，包括世界级的购物中心、双塔写字楼、六星级酒店及服务式公寓。高4层的购物中心采用独特的幕墙和屋顶设计，拥有宏伟的落地式连体中庭。双子塔的高度超过350米，建成后将成为中国东北地区最高的建筑。该工程采用了钢制悬臂梁巨柱系统来提供结构稳定性和坚固性。

高度

# 384米



©Four Seasons Hotel - Hong Kong

## 香港四季酒店

结构工程、土木工程、岩土工程和幕墙工程

高205米的两栋酒店大楼为庞大的香港站开发项目的一部分。其中一栋酒店大楼有40层，提供400间客房；另一栋为50层，提供600间套房。这两栋大楼都位于7层裙楼之上，底部是两层地下室。大楼采用钢筋混凝土建造，水平承载力由剪力墙和升降机槽提供。在塔楼第8层的裙楼之上设有转换板，把酒店墙壁/核心筒结构转换成裙楼/地下室的支柱结构。

高度

# 205米



## 苏州东方之门

结构工程和机电工程

项目由近300米的双子塔组成，位于苏州新中央商务区的核心地带，一大型地下铁路交汇点在下方穿越此“门”。双子塔的高度相同，但层数不同，在地面上相距60米，而其顶部的8层则相连。这一混合用途开发项目包括甲级写字楼、六星级酒店和服务式公寓。每座塔楼都由一个钢筋混凝土核心筒和复合式外框架构成，其中外围支柱通过腰桁架和伸臂桁架系统相连。

高度

# 300米



© Jinji Lake Urban Development Co. Ltd



## 广州国际金融中心

结构工程、风工程、机电工程、幕墙工程、消防工程、垂直运输和交通咨询

这座高432米的大楼是中国首座采用双曲面斜交网格筒体结构的建筑。外部的双曲面斜交网格支柱框架和中央核心筒设计可抵抗重力和横向作用力，即使遇到台风天气，酒店顶层的住客也可安枕无忧。通过大量的计算模拟分析，奥雅纳的工程师为斜交网格结构设计了高效的几何构型。

高度

# 432米

© Zhou Ruogu Architecture Photography



## 杭州来福士广场

结构工程、机电工程、消防工程和可持续发展咨询

这一地标性项目包括两座高250米的大楼和一个购物中心，与地铁系统相连，并已获得绿色建筑 LEED®-CS 2.0 认证。扭转的塔楼和裙楼的曲面幕墙借用了西方传统雕塑的设计理念，塔身的建筑核心布局亦因应楼层的不同功能而有所不同。尽管面对多项技术挑战，奥雅纳仍凭借其综合方法，提供了一体化解决方案。

高度

# 250米



## 香港环球贸易广场

结构工程、岩土工程、土木工程、消防工程和材料

高484米的环球贸易广场是香港第一高楼，采用了最尖端的岩土和高层建筑设计技术，可360°俯瞰维港的壮阔美景。大楼的主要稳定性结构由高模量混凝土核心筒、钢制预应力混凝土伸臂桁架结构以及8个高模量混凝土巨型外围支柱组成。高强度的混凝土采用火山岩集料，可提升大楼的整体刚度。经过详细的研究和比较，我们最终选择了后压浆板桩设计，其承重能力和沉降性能均令人满意。

高度

# 484米



## 深圳京基100

结构工程、机电工程、消防工程、幕墙工程、岩土工程和风工程

高442米的京基100是深圳目前最高的建筑。这座100层的大楼包括办公、零售和酒店设施，另有一层地下商场，与地铁站相连。作为该工程初步设计阶段的多领域设计顾问，奥雅纳提供了综合设计解决方案和性能化设计策略。由于大楼较为纤细，长细比达 9.5，因此我们设计出一种创新的结构解决方案，将三种不同的结构系统相组合，以确保横向稳定性。

高度

# 442米



## 首尔龙山国际商业区地标大厦

结构工程、机电工程、声学、幕墙工程、消防工程、照明设计和垂直运输

地标大厦高620米，体型纤细优雅，自下而上逐渐变细的圆柱体外形可最大程度地减少风力对建筑的影响。外围螺旋型支撑配合核心筒的设计，形成了一个坚固、稳定而高效的结构系统。地标大厦是世界上首个采用螺旋系统的建筑，具有外围支撑管的结构优势，又避免了此类工程常见的致密结构。

高度

# 620米



高度

# 255米

## 香港朗豪坊

结构工程、岩土工程、幕墙工程和风工程

朗豪坊高255米，共42层，是集零售与办公于一体的综合性市区重建项目。奥雅纳设计的“通天广场”包括建在基座之上60米高、26米宽的门式框架，是香港目前最高的单跨玻璃墙。朗豪坊还拥有全港最长的室内自动扶梯——通天扶梯（Xpresscalator），跨度达42米。奥雅纳还设计了“数字天幕”，横跨整个中庭的天花板。



## 东京时尚学校蚕茧大厦

结构工程

大厦高204米，是全球第二高的教学楼。作为三所职业学校的孕育地，这里可容纳10,000名学生，培养他们带着专业人士的素养迎向社会，就如同“破茧而生”的蝴蝶一般。奥雅纳的结构设计因应了东京市区地少人多的问题，呈现了富有空间感的垂直校园。楼层平面图设计简单，三个矩形教学区围绕核心筒旋转120°，核心筒包括电梯、扶梯和机电井。学生休息室位于教室之间，面朝东、西南和西北三个方向。

高度

# 204米

©Loom Nye





### 莫斯科市Plot 9

结构工程、机电工程、消防工程和垂直运输

这一335,000平方米的混合用途开发项目包括两栋高274米和250米的大楼，内设办公区、零售区和住宅区，带6层地下停车场。我们与进驻俄罗斯市场的国际公司合作，将国际规范与当地的法规要求相结合，设计出既符合国际标准又融入当地环境的建筑。

高度

274米  
和  
250米

### 上海新世界中心

结构工程、岩土工程和幕墙工程

上海新世界中心有60层，高278米，内设酒店、办公区和商场，并有4层裙楼。大楼的核心筒为钢筋混凝土建造，结构钢质外围支柱灌注了60级混凝土。钢质楼面梁支撑着钢筋混凝土楼板。两层钢伸臂桁架位于设备层中，以达到所需的结构刚性。伸臂桁架亦作为转换层，以实现建筑支柱收进的特征。

高度

278米



©Marin Saunders Photography





## 松岛东北亚贸易大厦

结构工程、机电工程、信息技术、安防设计、声学、视听和岩土工程

高305米的东北亚贸易大厦是韩国最高的建筑，也是松岛国际商业区的地标，内设办公区、豪华酒店、服务式公寓和零售精品店。大厦整体呈现下宽上窄的格局，由曲面、斜面和垂直表面构成，底端呈梯形，向上逐渐过渡到三角形。奥雅纳的创新设计解决方案使大楼既安全又符合成本效益。

高度

# 305米

©Gale International

## 布里斯班鹰街111号

结构工程和消防工程

鹰街111号高195米，是布里斯班最新的摩天大楼。大楼四周倾斜的支柱布局独具特色，模拟了植物生长的向光性。这一创新方法使幕墙支柱有机地排列，不仅富有视觉冲击力，还增强了大厦的横向刚度。奥雅纳与承建商紧密合作，采用自上而下的新式施工顺序，使现有设施能够继续运作，从而将施工带来的影响减至最低。

高度

# 195米



©Cox, Rayner Architects





©Marcel Lam Photography

### 深圳证券交易所营运中心

结构工程、岩土工程、幕墙工程、机电工程、消防工程、建筑智能化、垂直运输和照明设计

大楼高246米，结构独特，包含一个三层高的悬浮平台，内设交易大厅和清算所。大楼结构坚固，经过严格的抗震测试，并能抵御台风。完工后，该建筑将成为首批达到中国绿色建筑规范三星评级的大楼之一。

高度

# 246米

### 台北台湾塔

结构工程、机电工程和可持续发展咨询

台湾塔高300米，将坐落于台中中央生态公园的南端（前台中机场的位置）。大楼将成为21世纪的绿洲，四周采用巨型结构框架，打造出阴凉舒适的半户外空间。高空屋顶的景观庭园形成一个特别的“绿洲”空间，同时它也代表着台湾，栽种台湾特有的花草，体现其富饶的资源 and 美丽的风景。

高度

# 300米



©Sou Fujimoto Architects



## 香港凯旋门

结构工程和岩土工程

凯旋门高230米，包括两栋56层的住宅楼，其下有3层裙楼和一层地下停车场。大楼结构为钢筋混凝土，抗剪力墙系统可抵御侧面的风力载荷。裙楼高100米，其上为两座相距25米的塔楼，上部主楼高23层，内设住宅、会所和游泳池。这种结构使两座塔楼之间形成一个巨大的开口，“凯旋门”之称由此而来。



高度

# 230米

## 深圳东海商务中心

结构工程和岩土工程

东海商务中心是深圳最新的高端休闲及购物中心，集零售、商务、娱乐和商业于一体，包括两座甲级写字楼、两座住宅楼、一座五星级酒店及三层楼的高端零售商场。两座住宅楼分别高300米和265米，高度为中国同类建筑之最，内设城中最高级的公寓设施。两栋住宅楼之间为空中连廊，重700多吨，距地面170米。

高度

# 300米



© Wong & Chuyang HK Ltd



## 天津嘉里中心

结构工程、岩土工程和消防工程

这一混合用途开发项目包括三栋住宅楼、一栋高333米的写字楼和一栋带零售裙楼的五星级酒店。所有建筑均在地下室连通，并与地铁系统相连。高200米的住宅楼有一半的剪力墙需要在第五层转换，奥雅纳通过创新的组合结构方案成功地解决了这一抗震设计上的挑战。通过创新的搭接墙设计，实现了电梯大堂的可变进深，提高了使用面积。结构设计使不同的建筑功能和体验有效整合于这一复杂综合体内部。

高度

# 333米



©Skidmore, Owings & Merrill



©No Thinh Duy

高度

# 164米

## 胡志明市时代广场

项目管理、土木工程、结构工程、岩土、机电工程、建筑设计和幕墙工程

这座新建大楼高164米，拥有五星级酒店、顶级服务式公寓、办公和零售设施。奥雅纳的设计师和工程师将原有两栋大楼的设计合并成单体L形结构，提升了项目的内在价值和效率。此外，这一全新设计不仅加强了大楼的整体结构刚性，同时也节省了建造成本。





## 墨西哥城 Torre Reforma

结构工程、机电工程、幕墙工程、声学、消防工程和可持续发展咨询

Torre Reforma 高244米，是拉丁美洲最高的、获得 LEED® 白金级认证的摩天大楼。大楼的三角形设计形成了大型幕墙，居高望远，视野开阔。设计中还加入了一系列可持续策略，包括自然通风、高性能幕墙和水循环利用等。奥雅纳在设计过程中使用了性能化结构设计，以及性能化消防和排烟分析等先进的分析工具。此外，我们还通过能源建模，选择机电系统和幕墙性能。

高度

# 244米

© L. Benjamin Romero Arquitectos



## 首尔 Tower Palace 一期

结构工程、岩土工程、幕墙工程、机电工程、消防工程、风工程、计算流体力学建模和声学

该项目包括价值工程，并对四栋高252米的66层豪华住宅大楼进行综合评价。塔楼设有一混凝土核心筒，外框架采用组合结构，并与外伸臂桁架产生协同效应。

高度

# 252米

© Yum Saung Hoon



## 香港国际金融中心二期

结构工程、岩土工程、风工程和幕墙工程

该建筑坐落于毗邻香港站的中央商务区，高420米，共88层。这一地标建筑将最小结构和最大景观视野相结合。大楼的地基建在一个直径为61米的围堰之上，使施工计划得以与周围5层地下室自上而下的建设同时进行。为进一步加快施工速度，该设计允许改装悬臂梁，使核心筒的滑模施工得以顺利进行，把中断伸臂梁施工的可能性降至最低。

高度

# 420米



## 新加坡大华银行大厦

结构工程、岩土工程和幕墙工程

这一地标建筑高274米，竣工时为新加坡第一高楼，吸引了许多世界领先的法律和金融机构入驻。大楼的稳定系统包括置入钢筋混凝土的钢质核心筒，核心筒与结构钢制外围支柱一起发挥作用。大厦中段设有一组外伸臂桁架，连接核心筒和支柱。楼面采用了压型钢板及现浇混凝土楼板，板梁跨越核心筒和外围支柱的跨度为15.5米。

高度

# 274米





## 河内U-Silk City

土木工程、结构工程和岩土工程

U-Silk City是河内最大的房地产开发项目。奥雅纳参与设计其中9座94米到175米高的住宅大楼。落成后，U-Silk City将拥有河内最高的住宅大楼。奥雅纳提出新的结构方案，使设计达到国际标准，同时提高了楼层使用率，并改善了幕墙设计，给客户带来了经济效益。

高度

# 94 到 175米



©Franken Nguyen Consulting



©TTP Partners

## 金边Vattanac Capital大厦

施工管理、信息及通信技术、安防设计、岩土工程、结构工程、幕墙工程和消防工程

位于金边市中心的Vattanac Capital大厦是一座顶级办公楼，内部设有Vattanac银行总部和证券交易所。其外形与神话中的龙相似，象征着进步、健康和繁荣。这座高184米的大楼落成后将成为柬埔寨的新金融中心和城市地标。

高度

# 184米



# 奥雅纳是全球众多知名项目的核心创意力量， 横跨建筑环境的各个领域和不同行业。

我们提供广泛的专业服务，为客户和社区带来积极影响。

奥雅纳是一家全球性企业，在35个国家设立了85家分支机构，拥有逾13,000名设计、工程、规划和咨询专业人员，用创意与热忱在世界各地营建创新项目。

自1946年公司成立以来，奥雅纳一直秉持长远的价值观，并由代表员工的信托基金管理。这一特殊的运营模式孕育了我们独特的企业文化和独立的思维方式，鼓励员工同心协力，追求卓越。这体现在我们工作的方方面面，使我们能够提出非凡理念，影响决策进程，呈现的成果常常超越客户所想。

奥雅纳致力于为客户寻求更佳方法，提供更优方案。

