

10座建筑佳作“玩转”太阳能

近年来节能、低碳建筑逐渐受到关注，不论是大众、媒体甚至是设计类奖项。建筑师们也越来越注重建筑的碳排放以及对环境的影响。太阳能电池板作为一项成熟的发电技术，也被大量采用在建筑设计中。

目前多数建筑对太阳能板的使

用还是局限在屋顶不被看见的位置，但也不乏有优秀的设计大胆地将太阳能板融入造型之中。

本期所挑选的国内外十大优秀低碳建筑案例，均是已建成有代表性、外观具有设计创新性的设计作品，普遍受到业内外广泛关注。



Grosspeter大厦

550 Spencer 办公楼

设计团队：Kennon
项目地址：澳大利亚墨尔本

550 Spencer 是澳大利亚墨尔本的 8 层办公楼，外墙看起来像玻璃，但其实由 1182 块太阳能电池板组成。大楼生产超过其需求的电力，预计将在 2023 年中期建成。Kennon 事务所创始人 Pete Kennon 表示，他们一直在研究欧洲目前使用的玻璃产品，这些产品将光伏电池嵌入到外墙玻璃屏幕中，看起来不像屋顶上典型的丑陋太阳能电池板。

当时太阳能外墙技术还没有获得澳大利亚建筑安全证书，建筑师运送了 40 多块面板，在建筑消防安全专家 Red Fire Engineers 的帮助下，建造了一个外墙的复制品，然后将其点燃以测试其防火性能。



550 Spencer 办公楼

Edge 办公楼

设计团队：Dub Architects
项目地址：加拿大埃德蒙顿

Edge 办公楼场地宽 15 米，共计 10 层，目前拥有加拿大最大的太阳能墙面，还与当地的城市电网相通，以转移其过剩的电能。太阳能立面墙在短短 5–8 年之内就可以达到投资回收期，同时每年减少 26 吨二氧化碳排放。

办公楼的尾端配有热隔阳台和遮阳板，以更好地控制光照。虽然南立面全被太阳能板覆盖，北侧照射而来的日光也完全满足了白天室内照明的需求。



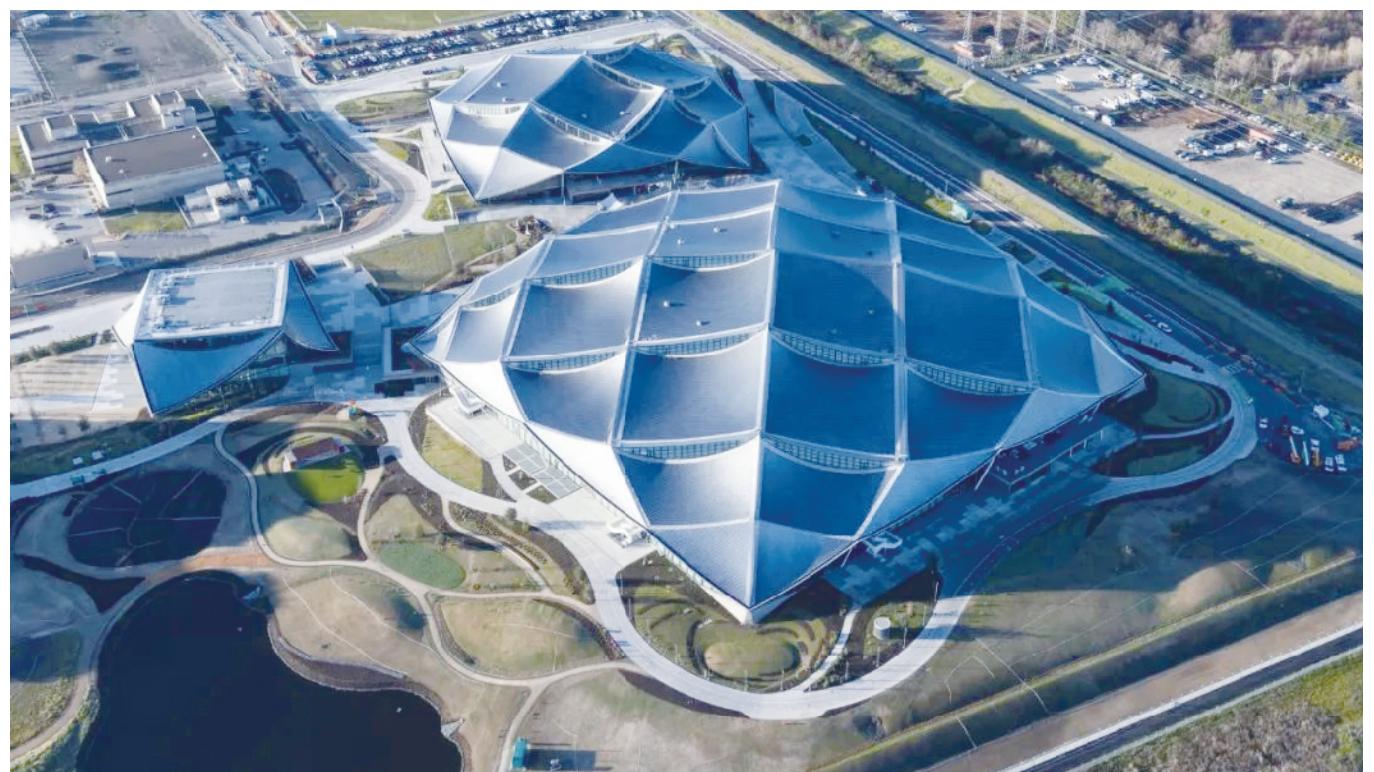
Edge 办公楼

Grosspeter大厦

设计团队：Burckhardt+Partner AG
项目地址：瑞士巴塞尔

大厦整个建筑的大部分能量供给来源于采用光电材料发电的建筑外立面，重新诠释了光电材料在设计以及建筑上的应用。建筑表皮每一扇玻璃窗只有一半透明，用来平衡室内外温差，减少建筑消耗的热量。

Burckhardt+Partner AG 的项目负责人 Andreas Kaufmann 表示，2014 年之前太阳能板局限于标准尺寸，而现在厂家可以根据客户需求生产制作出方案需要的尺寸，这样更有助于灵活适应建筑师的设计。



谷歌加州硅谷湾景园区

谷歌加州硅谷湾景园区

设计团队：BIG + Heatherwick Studio
项目地址：美国加州

谷歌加州硅谷湾景园区旨在 2030 年前达到全年零碳能源运营的目标，同时也为建筑及相关行业展示一个可扩展、可复制的建筑设计模板。园区由三栋建筑组成，其面积约为 102193 平方米，还配备了场内雨水及污水的收集、处理和再利用系统。

每栋建筑的几何形体在整体上优化了空间体验及活动体验，也让各个空间可以有着充足的自然漫射光线及丰富的外部景观。建筑屋顶的“瓦片”其实是首创的“龙鳞”太阳能板覆层，配备了共 50000 块太阳能电池板，可产生近 7 兆瓦的电量。

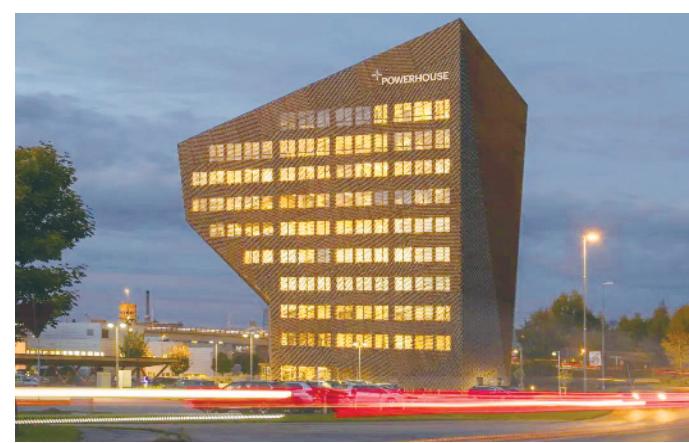


Bratt Ørkaia 能源大楼

设计团队：Snøhetta
项目地址：挪威 Trondheim

BrattØrkaia 能源大楼位于挪威北纬 63 度的 Trondheim 市，一年四季的太阳光照量差异极大，给太阳能发电的生产和储存提出了挑战。建筑师在大楼倾斜的五角形屋顶和立面的上半部分布置了 3000 平方米的太阳能面板，旨在确保太阳能板能于一年四季最大程度地暴露于阳光之下。

建筑师还在大楼的设计中，充分考虑了白天的光照条件，以将大楼内部人工照明的需求降到最低。能源大楼所产生的电量远超过其每日消耗量，也会通过当地的微电网，给周边社区、电力公交、新能源汽车和轮船提供能源。



Telemark 发电站

Telemark 发电站

设计团队：Snøhetta
项目地址：挪威

Telemark 为可持续性建筑树立了一个新标杆，该建筑每年的能源净消耗相比于新建的类似办公楼降低了 70%，其自身产生的能源超过了建筑 60 年使用寿命中全部的能源消耗。

屋顶以 24 度角缓缓倾斜，超过了建筑底部体量边界，扩大了屋顶表面，保障建筑屋顶的电池板可以尽可能地获取能量。



塞纳音乐厅

设计团队：坂茂+Jean de Gastines
项目地址：法国 Boulogne-Billancourt

坂茂和法国当地建筑事务所 Jean de Gastines 合作，设计了在巴黎西部郊区的塞纳音乐厅。建筑包含 6000 座的音乐厅，以及可容纳 1150 人的小型演出场所。坂茂这次也采用了具有特色的木结构。

建筑表皮由排列成风帆形状的太阳能电池板遮蔽，电池板固定在滑轨上，可以随着太阳位置调整角度。



松果太阳能亭

Sun Rock 离岸风力发电厂运维中心

设计团队：MVRDV
项目地址：中国台湾

台电携手 MVRDV 打造坐落在彰化沿海的彰滨工业区的 Sun Rock 离岸风力发电厂运维中心，从建筑型态到立面造型均致力于最大化太阳能发电效率，以回应台电对于绿色能源转型的决心。

立面覆盖的太阳能板在必要时也能与窗户混合搭配。项目所在区域全年日照充沛，因此设计旨在让这犹如石头的建筑体量各个角度皆能吸收到最大限度的太阳能，每年可产生 100 万千瓦的绿色能源，使建筑物能够完全自给自足。

乌干达西奈山外科手术设施

设计团队：Kliment Halsband Architects
项目地址：乌干达

该项目是乌干达赤道附近乡村 Kyabirwa 的一个独立运转的门诊手术设施，目前已整合到当地的医疗保健社区中，并与纽约的西奈山医院联系。项目为其他资源匮乏地区提供可复制的建筑原型。

建筑师把太阳能电池板比喻成香蕉植物的叶子，起到聚集阳光并提供阴影的作用。太阳能电池板遮盖住下面的简单模块化砖构手术室，并为其供电。



Sun Rock 离岸风力发电厂运维中心



乌干达西奈山外科手术设施

Telemark 发电站

设计团队：Snøhetta
项目地址：挪威

Telemark 为可持续性建筑树立了一个新标杆，该建筑每年的能源净消耗相比于新建的类似办公楼降低了 70%，其自身产生的能源超过了建筑 60 年使用寿命中全部的能源消耗。

屋顶以 24 度角缓缓倾斜，超过了建筑底部体量边界，扩大了屋顶表面，保障建筑屋顶的电池板可以尽可能地获取能量。

松果太阳能亭

设计团队：HG-Architecture
项目地址：韩国仁川

这个休息亭是一个采集阳光的雕塑，概念来源于松果的几何图案和形式，运用松果本身的自然秩序优化设计，通过先进的数字制作而成。屋顶安装有太阳能电池板，白天在地面形成有趣的阴影，夜晚为公园照明提供高达每小时 1.2KW 的电力。

这个休息亭是大规模生产的雏形，也是对太阳能电池板的市场需求做出的回应。建筑师及仁川市政希望将这种类型环保结构的商业化，来开辟新的市场。

(图、文据“筑格品牌传播”)