

清洁能源应用创新设计与研究——发电雨篷设计与研究

能源进步对于城市的发展有着至关重要的作用，是城市文化建设中一个重要组成部分。然而，当下中国依然依赖化石能源，落后的能源结构对中国自然环境产生了巨大负面影响。在新能源设施建设中，利用太阳能尤为重要。

雨篷作为以公寓楼为主要住宅形式的中国居民来说几乎是大量装配的设备，基于雨篷进行创新设计能够结合一定实际情况，使设计更具合理性与可操作性。本项目组开展关于发电设备的调研与设计项目，分析当下雨篷的使用状况，从雨篷的材料、形态等方面入手，借鉴国内外优秀的发电概念设计作品，结合当今最新的压电技术，提出发电雨篷的创新设计方案。给市民一个全新的体验。

1 前言

未来十年，中国能源将实现两个目标：一是到2020年非化石能源占一次能源消费总量的比重达到15%左右；二是到2020年单位GDP二氧化碳排放比2005年下降40%~45%。

如今，中国已经成为全球清洁能源投资第一大国。

据2012年全球清洁能源投资报告显示，2012年全球投资总额为2687亿美元，相当于2004年的5倍。其中，中国在清洁能源方面的投资达到创纪录的677亿美元，较2011年增加20%，投资总额位居世界第一，成为全球清洁能源领头羊。

能源是人类生存和发展的重要物质基础，也是当今国际政治、经济、军事、外交关注的焦点。中国经济社会持续快速发展，离不开有力的能源保障。在经济全球化深入发展和中国现代化加快推进的大背景下，如何认识能源发展趋势，选择什么样的能源发展战略，采取什么样的政策措施，是一个十分重要的问题，需要认真加以思考。雨篷作为居民住宅大量装配的设备，对住宅起到装饰、遮风挡雨、阻挡紫外线等作用，雨篷设计的好坏直接影响着整个环境的美观度和人们的心情，目前雨篷设计着重于抗风力方面的研究，使用新型结构与新的材料与新的安装方式，但从产品整体感上没有大的突破，造型单一，美感上甚至跟不上人们对它的要求，因此，结合能源问题的雨篷研究设计是相当有意义的。

2 雨篷设备现状概

雨篷，是遮蔽雨、雪和阳光的设备，并作为一种方式与手段，引领人流、车流与人们的视线。雨篷，对丰富建筑立面、美化建筑环境起到一定的作用。近年来，各地新建建筑如雨后春笋拔地而起，五光十色，千姿百态。作为建筑入口，尤其是大型公共建筑入口，人流，车流入出频繁，要求醒目突出。传统入口雨篷的形式与尺度无法适应现代建筑，现代人的活动，交往及审美情趣的要求。厚实沉闷、形式单一的雨篷被宽敞、明亮、轻盈、飘逸的现代雨篷所取代。材质的新颖，结构的多样，创作理念与手法的更新，使现代雨篷形式多姿多彩，风格各异。

3 环境与新技术分析

在亚热带和热带季风气候带的地区，天气总是阳光与阴雨交替发生。这些地区能同时获得充足的阳光与雨水。居住在这些地区的人们，尤其是老城区和欠发达地区的人们，他们会安装各种各样的遮阳与挡雨篷。出于对简约能源的思考，我们结合雨篷、太阳能、雨水势能，设计出“太阳雨”自发电遮阳篷、挡雨篷。

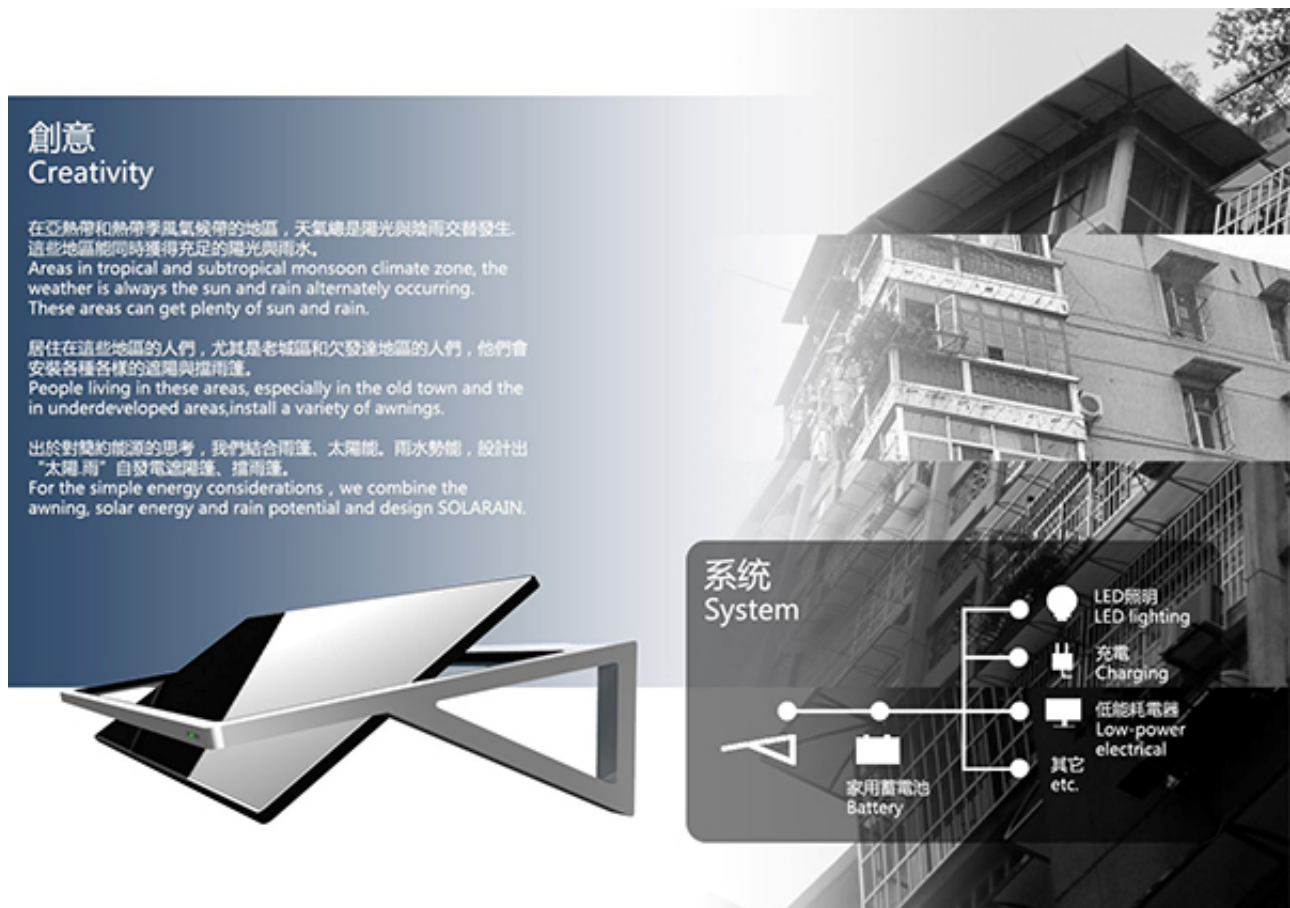
薄膜太阳能电池可以使用在价格低廉的玻璃、塑料、陶瓷、石墨，金属片等不同材料当基板来制造，形成可产生电压的薄膜厚度仅需数 μm ，目前转换效率最高可达13%。薄膜电池太阳能电池除了平面之外，也因为具有可挠性可以制成非平面构造其应用范围大，可与建筑物结合或是变成建筑体的一部份，应用非常广泛。

PVDF压电薄膜即聚偏氟乙烯压电薄膜是本世纪70年代在日本问世的一种新型高分子压电材料。到目前为止，世界上只有少数先进国家生产。PVDF压电薄膜是一种柔软、质轻、高韧度塑料薄膜，可以根据需要制成各种形状，厚度的元件。与微电子技术结合，能制成多功能传感元件。总的来说：PVDF压电膜比石英、PZT等具有压电常数大，频响宽，不易受水和一般化学品的污染、价格便宜等特点。它不仅在许多领域中可替代压电陶瓷材料使用，而且还可以应用在压电陶瓷材料不能使用的场合。因此它是一种极有发展前途的换能性高分子敏感材料。

4 发电雨篷方案的思考与实施

太阳雨是一个自发电遮阳篷、挡雨篷，运用太阳能电池技术与压电发电技术实现晴雨天气都能产生电能供给室内电器使用，实现环保简约能源诉求。有阳光的时候我们可以利用太阳光能发电供给室内电器，减轻城市电网的负担。下雨的时候太阳能电池板不能工作，但通过压电技术的运用使得本装置在雨中也能实现发电。

出于对简约能源的思考，我们结合雨篷、太阳能、雨水势能，设计出“太阳雨”自发电遮阳篷、挡雨篷。一般情况下，太阳能电池板朝上，利用太阳能进行发电。当光线感应器感应到环境光亮度明显减小，湿度感应器感应到空气湿度明显增加时，旋转结构启动，压电发电板朝上。



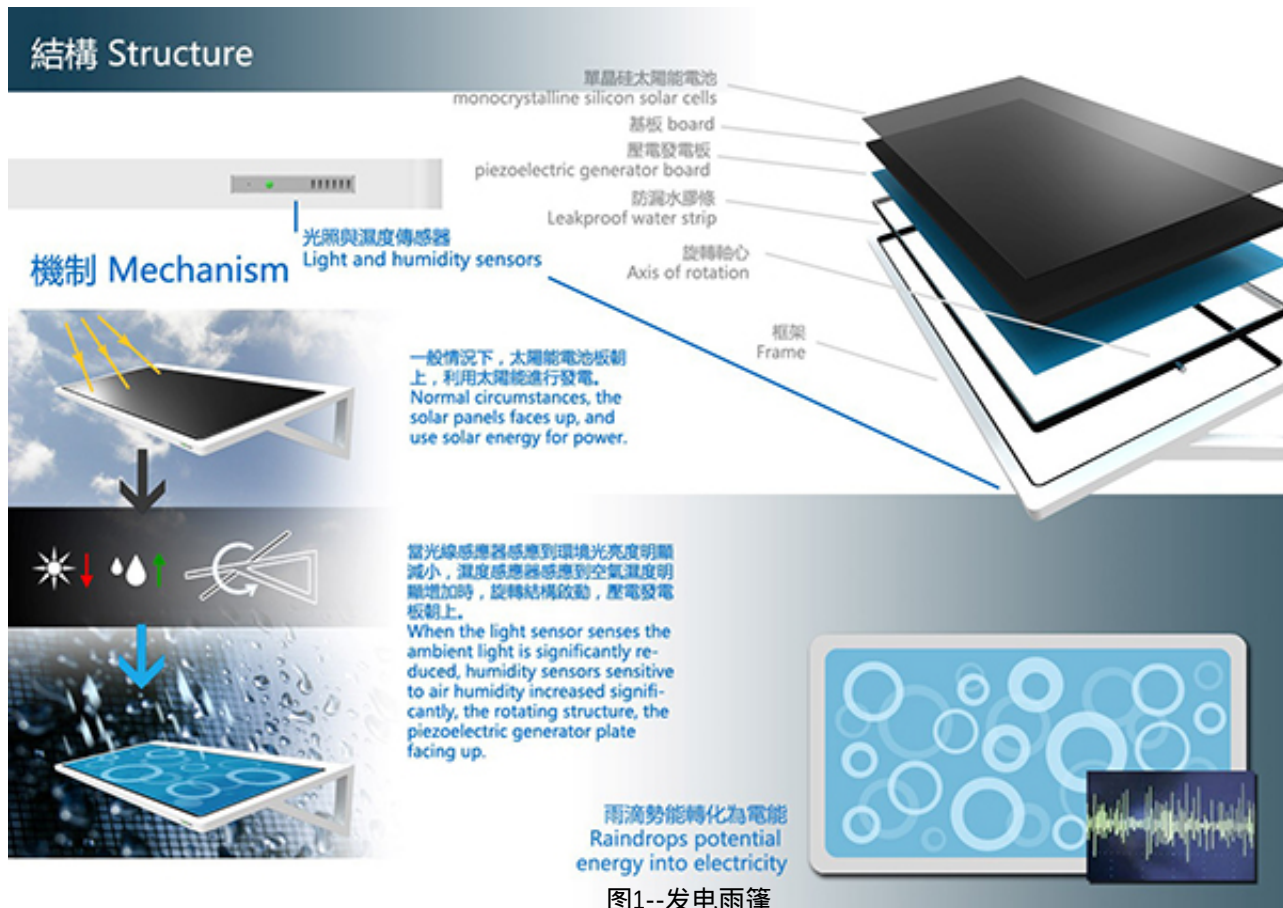


图1--发电雨篷

本作品通过将传统部件与新材料部件有机结合的基础上，通过硬朗的线型和中置的选装结构实现了产品在各种天气条件环境下正常工作的诉求，同时巧妙地通过结构设计，实现多种模式的转换功能，满足人们需求。而且模块化构件、简单的结构易于装卸与更换部件，保证了工业化易于实现与人性化的设计。

所采用的材料有：薄膜太阳能电池可以使用在价格低廉的玻璃、塑料、陶瓷、石墨，金属片等不同材料当基板来制造，形成可产生电压的薄膜厚度仅需数 μm ，目前转换效率最高可以达13%。

PVDF压电薄膜即聚偏氟乙烯压电薄膜是本世纪70年代在日本问世的一种新型高分子压电材料。PVDF压电薄膜是一种柔软、质轻、高韧度塑料薄膜，可以根据需要制成各种形状，厚度的元件。与微电子技术结合，能制成多功能传感元件。

本设计最终完成为“太阳雨”发电雨篷设计，创新点在于区别于其它雨篷的美观和实用，是新能源技术与传统家居组件的结合，达到了最理想的效果。针对使用人群的使用心理，对雨篷全新的诠释，在设计中合理安排不同情况下的工作模式及空间的应用。基于中国乃至东南亚的实际气候与建筑情况和新技术新材料新结构设计，采用现代防尘、耐雨淋、耐暴晒且低廉的新型材料结合使用。是一款符合现代家居场所大众需求的设备。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/63598.html>