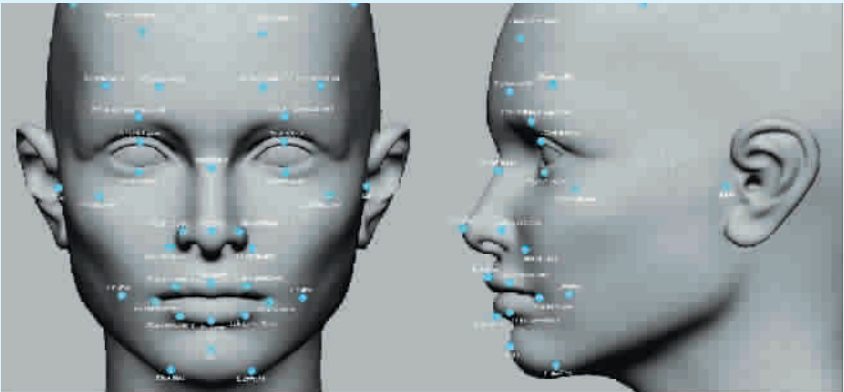


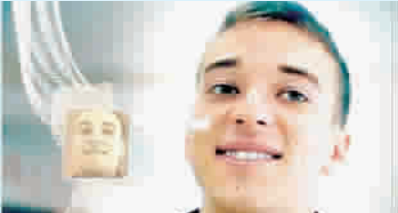
「刷脸」购物



■ “刷脸”支付系统的技术基础是面部识别



■ “刷脸”支付系统的支付终端



■ “刷脸”支付系统扫描人脸完成支付

在芬兰一家大型超市，一名打扮时髦、外表帅气的年轻男性顾客，拎了一台笔记本电脑走向收银台。在女性收银员扫描了条形码后，这位顾客对着收银员点了一下头，然后手指在收银员旁边的一台触摸屏上按了一下，就拎着笔记本电脑走出了超市。

上述场景是网络上广泛传播的一段视频。等等，我们似乎发现了上述故事中的“漏洞”：那位顾客在收银台没有支付钞票，也没有出示任何证件、银行或手机，表明他既没有用到传统的支付方式，也没有用到现代的智能支付方式；他甚至没有输入密码，表明他不是事先在网络银行完成了支付。上述视频也不是科幻小说中的场景，而是已经在芬兰开始进入实用阶段的一种支付方式。

那么，他究竟是怎么为自己所购物品付账的呢？“刷脸”！对，你没有看错，的确是“刷脸”。当然，不是因为女性收银员看到男性顾客长得帅而给他免单了。实际上，收银台旁边有一个摄像头，拍摄到了这位顾客的面部。那名男性顾客其实不是对收银员点头，而是对摄像头点头，以确认自己要支付账单。为了进一步确认，他还按了一下触摸

屏上的“OK”键。

开发“刷脸”支付系统的是芬兰一家名为“独特支付”(Uniqui)的公司，其技术基础是网络银行和面部识别系统的结合。面部识别与指纹识别、虹膜识别并称为三大能够进入实用阶段的生物特征识别技术。使用“刷脸”支付系统的用户需要先到就近的网点去登记“面纹”。面部识别系统在扫描用户的面部之后，记录下几十个独特的面部特征，然后存到数据库中。

“刷脸”是一种十分便捷的支付方式。在不到1秒的时间内，“刷脸”支付系统就可以完成用户现场面部和数据库的匹配过程。因此，“刷脸”可以在瞬间完成，用户几乎感觉不到等待的时间，这样就大大缩短了用户的支付时间，让用户有了一种独特的支付体验。“刷脸”支付系统不只是用于超市购物，它也可以用于网络购物、网络银行转账、ATM机转账，不过需要用户的电脑或银行的ATM机安装专用的高清摄像头和支付终端。

由于“刷脸”支付不需要信用卡、密码、指纹等，有人会担心面部被别人“盗刷”。首先，用户不用

担心那些和自己长得较像的人“盗刷”，因为人们的“面纹”是独一无二的，即使是我们平常分不清的双胞胎的脸，在面部识别系统中也可以区别开来。另外，用户也不用担心有人用一张逼真的面部照片或者面部雕塑去“欺骗”摄像头，因为支付系统会根据红外信息来判断摄像头获取的信息是否是活生生的人脸。

目前，“刷脸”支付系统的运营主要靠向用户收取月费来完成。使用范围越大，用户需要支付的月费越多，0.99欧元起步，最多6.99欧元就可在全球范围内进行支付。这对许多喜欢尝试新鲜事物的人士来说，他们愿意支付几欧元的月费来省事。“刷脸”支付系统的技术人员说，少量的付费是值得的，它不仅让用户轻松付账，更为重要的是它的安全性很好。

开发“刷脸”支付系统的项目负责人声称，该系统是目前已知的最安全的支付系统。如果用户选择所有支付都需要面部识别来完成，那么用户不用再担心自己的银行账号和密码泄露出去。随着技术的不断进步，人们将享受到越来越安全的金融服务。

晓阳

崭露头角的4D打印技术

尽管3D打印技术兴起的时间不长，大多数人还没来得及弄清它是怎么回事，一项更先进的4D打印技术又崭露头角，不期而至，大有彻底改变传统工业打印甚至建筑行业之势。

当这项技术的研发者——美国麻省理工学院和明尼苏达州与以色列合资的一家公司代表斯凯勒·蒂比茨教授，在2013年2月26日于加州长滩举行的TED会议上首次公布了这条信息后，立即引起媒体和业界的高度关注，并使人们不由地发出这样的感叹：科学技术的发展真是新奇而又神速啊！

4D打印技术是在3D打印的基础上发展起来的。3D包含的3个维度指的是长度、宽度和高度，利用3D技术可以打印出从牛排到手枪等无数产品；而4D打印增加的一个维度是指时间。因此有人将4D打印技术的概念简化为这样一个公式：4D=3D+时间。

与3D打印技术相比，4D打印的最大特点和优点是，产品打印出来后，会随着时间的推移，按照预先设定的模式和时间，自我调适，慢慢改变形状。例如，一根管子可以根据水流量的大小膨胀和收缩，或者自

行起伏波动来传送水流；一根绳子可以将自己扭转成一个立方体；一只咖啡杯会根据咖啡的不同温度作出适当调整；或者使购回的家具按照不同需要自行组装……

这些特异功能之所以能够实现，关键依靠两条：一是创新的设计理念 and 计算机软件；二是采用了特殊的原材料。

就设计理念而言，传统的造物过程一般是先模拟后制造，或者一边建物一边调整模拟效果。与3D打印的预先建模而后使物料成形不同，4D打印利用欧特克公司设计的新软件Cyborg，直接将设计内置到物料当中，在物料内嵌入了改变形状的能力，简化了从“设计理念”到“实物”的创造过程，让物体如同机器一样无需连接任何复杂的设备就能“自动”创造，从而使快速建模发生了根本性改变。在这里，打印将不再是创造过程的终结，而成为一个转向点。这就好像把智慧植入到了材料当中，使材料变成没有电线和发动机的、具有自主意识的“机器人”。

再说4D打印所用的材料，是一种高科技的能自动变形的智能材料。科学家通过软件完成建模和设定时间后，将这些材料置入水、热、

电等介质中，用水能、热能、电能作为能量来源，它们就会在指定时间自动改变成所需要的形状。例如在展示的视频中，一根多串的PVC复合材料管在水中完成了自动变形，在此过程中没有使用打印机。

据介绍，上述复合材料是由美国科技公司(Objet Connex)提供的。该公司主营的3D打印机的特长是对光敏树脂的处理，能使3D打印机在14种不同材料的单一打印部件上打印。PVC糊树脂是光敏树脂的原材料。从理论上讲，它可以将PVC糊树脂加工成光敏树脂，作为3D打印的耗材。随着研究的不断深化，这些智能材料比之前的更简单、更小、更廉价，而且能利用更多类型的材料，而不是像3D打印机那样仅仅只限于塑料，因而使4D打印技术变得更加具有实用价值和潜在的竞争力。

由于受到研发阶段的制约，4D打印技术目前还只适合于制造小于沙发的物体。科学家期望在不久的将来，能找到打印更大物体的方式，使之最终应用到建筑领域、航空航天领域以及其他相关领域，使4D打印技术真正成为促进下一代产业革命的催化剂。

王瑞良

新颖太阳能充电器 做成折叠式的凉亭

综合设计和建筑(SDA)是美国洛杉矶一家前瞻性的建筑公司，由南加州大学教授阿尔文·黄带领的SDA团队最近赢得了一项可快速部署展台的国际竞赛。

SDA设计的太阳能凉亭，一改人们心目中太阳能电池板简陋、呆板的印象，堪称精美实用的太阳能艺术雕塑。

整个设计像是取材于科幻时装，紧绷的碳纤维杆支起动感架构，上面覆盖着高密度聚乙烯(HDPE)网状膜，形成大面积的太阳能光伏板。数字化设计的网眼织物将支撑棒弯成连续绵延的曲面形式，整体效果宛如造型典雅、通体透明的兰花。

评审团认为，SDA解决方案是来自世界各地的150多份参赛作品中最成功、最具原创性的，体现了“视觉冲击力”，“高品质”，“架构、材料和功能方面的科技进步”的完美结合。

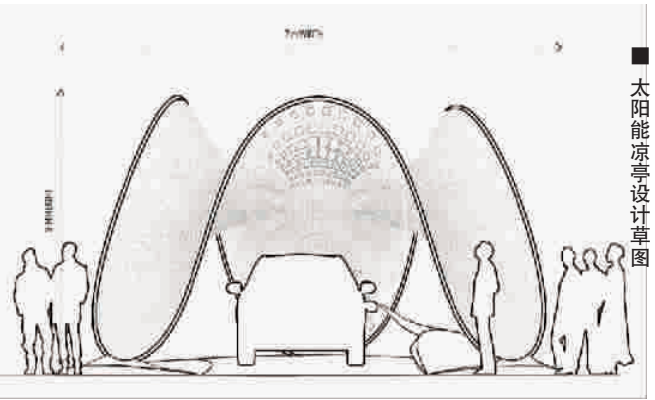
巧妙的构思还包括移动灵活性和可持续使用。SDA的设计成

果运到现场的时候，完全折叠成一个小小的帐篷袋，组装后是一个7米宽、3米高的太阳能凉亭，看起来表面连续顺滑，完全没有传统的组件拼装痕迹。黄教授说，“它容易部署，用完容易拆解，能方便地转移。”

太阳能凉亭实际上是个“充电器”，只是设计巧妙，光伏电池板是嵌入式的，充电电缆是内隐的，让它不露声色，静静地工作。轻质高科技材料的使用，使其在制造、运输、组装方面成本效益显著。移动不需卡车或其他设备，安装也不需要专业团队。它将在9月15日的罗马汽车展上为沃尔沃V60插电式混合动力车充电。

专家们发表的另一个看法是，如果轻量级充电设备被证明是实用高效的，车主很可能接受这样的方式：停车、搭棚、晒太阳、充电，而一些生产传统汽车充电配件的小公司可能会陷入困境。专家们还赞赏太阳能凉亭有望为“光伏住房”打开思路。

凌启渝



■ 太阳能凉亭设计草图



■ 太阳能凉亭效果图

球罐储能提高风电效能

风力发电，说起来真是挺理想的，竖起风翼，安好涡轮机，就等着有风掠过收获电力了。不过，如果空气静止不动，麻烦就来了。而间歇性的能源对于正规电网是没有意义的，电网必须持续供电。

为了克服这个问题，工程师们可谓是煞费苦心，设计了许多方案，将多风时段产生的能量储存起来，以供无风时段使用。这些想法包括巨型的储能飞轮、基于砾石和氩气的巨型电池。

最近，亚历山大·斯洛克姆、布莱恩·霍德和他们在美国麻省理工学院的同事展示了一种新的储能方式——用混凝土建砌在海底的巨大空心球罐。最终版本的球罐直径会达到25米。

它的储能概念非常简单：当漂浮在海面的风力涡轮机转动时，它们将发出电力的大部分输送给电网；而同时还会分出一部分能量，将空心球罐中的海水泵出去。如果风停止了，泵就立即关闭，海水重

新灌入球罐。关键是水灌入时先通过涡轮机；涡轮机被推动，产生电力。

根据研究人员的计算，一个坐落在水深400米处的球罐可以储存的能量，相当于6兆瓦小时的电力。球罐贡献几百次储能，抵得上标准核电站一小时发出的电能。

据研究人员估算，按设计尺寸建造球罐风电机，将花费1200万美元，是陆上风力发电标准机组的3到4倍。当然，专家也表示，费用问题现在还轮不上讨论，因为至今只建造过直径不到1米的球罐来验证概念。麻省理工研究小组计划再建一个直径3米的球罐，这以后就需要更多资金，才能在海底建立10米直径的球罐用于进一步测试。

该研究结果发表在本月的IEEE杂志。研究人员认为这应该是个可行的投资方案。据他们估计，带有储能容量的海上浮动风力发电场，最终可能满足能源需求的20%，甚至更多。

小云