

# “布”随人愿

## ——当代纺织服装设计与科学技术发展的互动

"Cloth"Following Human Wills —— The Interaction between the Contemporary Textile & Fashion Design and the Scientific and Technological Development

姜绶祥 Jiang Shouxiang  
张翎 Zhang Ling

【内容摘要】进入21世纪以来,一方面,纺织科学发挥出自身的技术优势并显现出巨大潜力;另一方面,以艺术创新为主导的开发研究则在提升纺织服装产品的自身美学价值和推动相关科技进步方面发挥了不可替代的作用。事实证明,科学研发与艺术设计的紧密合作使纺织不仅拓展了创新的空间,也在实际产品应用方面取得了瞩目的成就。

【关键词】纺织 / 服装 / 设计 / 科学技术

在纺织设计的历史发展进程中,对新材料和新工艺的探索从来没有停止过。随着纺织品的综合性能被全面纳入研究范畴,其应用也被扩大至几乎所有的媒介范围——不仅仅是那些以柔软为特征的服装和家用纺织品,而且也包括了建筑、装置艺术等刚硬的形象。20世纪后半叶以来,纺织品的研究已经跨越了科学、艺术及工程学等众多领域,成为一门名副其实的交叉学科。纺织品及服装的科研在以下四个方面值得关注:

- (1) 具有防静电、防紫外线、隔离微波辐射和放射线功能的服饰设计;
- (2) 纳米技术在舒适性和功能性方面的应用设计;
- (3) 声音、图像、通讯设备在服饰信息传达系统上的设计;
- (4) 保健功能、生物技术与服装的整合设计。



1

### 一、材料与技术的更新 |||

众所周知,纺织品的设计和应用离不开两大要素——媒介材料和技术手段。

媒介材料是设计创作的灵感来源和物质基础。一直以来,材料科学对纺织品革新进程的推动作用不容小觑。事实证明,每一时期的纺织品流行趋势几乎都与当时出现的新型材料密切相关<sup>[1]</sup>。近年来,高性能纤维和高感性纤维研究方面所取得的成果更是极大地拓展了纺织设计的材料资源空间<sup>[2]</sup>。图像感应材料、光纤材料、导电聚酯、温感材料、形状记忆材料、微胶囊、纳米材料等新材料应用于纤维产品,促使更轻、更强韧,且适用于不同使用环境的纺织产品纷纷出现,例如,美国国家航空航天局(NASA)所开发的轻如空气的“气凝胶”,原本是用来捕捉星际尘埃的材料(图1),将其用于夹克衫保温层则可帮助穿着者挑战上至3000

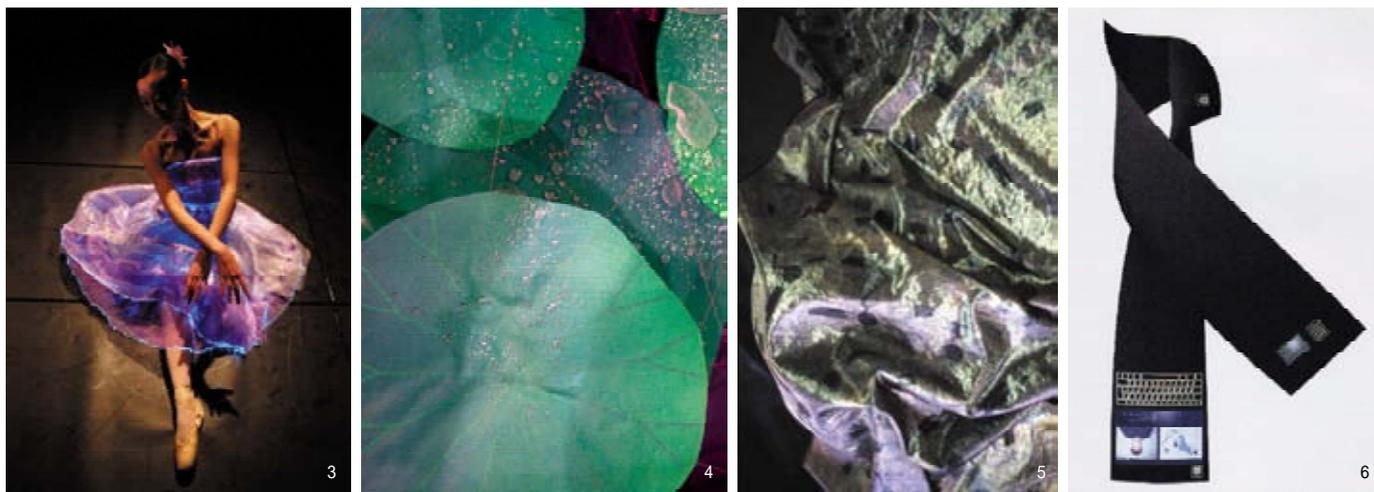


2

下至零下50的极限环境(图2)<sup>[3]</sup>。而由香港理工大学纺织制衣系(ITC)所倡导研发的“RadianFab™织物”则由聚合光纤、丝绸和聚酯纤维混合纺织而成,不仅具有良好的柔韧性和悬垂感,而且聚合光纤独特的光传输功能和散射效果也会令面料变幻出神奇的色彩、图案以及光密度(图3)<sup>[4]</sup>。另外,在温度变化刺激下具有恢复原始形状能力的智能材料有助于保持面料的平整度,“SMP共聚物”的研制更是开创了非金属材料用于形状记忆纺织品的先河,并由此引出了智能化三维形态的服装设计概念<sup>[5]</sup>。诚然,在林林总总的各项先进成果里,一些技术目前尚未被用于大规模的生产,但在研究人员、设计师和生产厂商的合力推动下,消费者依然能够感受到愈来愈多高性能纺织产品所带来的舒适与便利。

其次,技术手段的推陈出新是导致纺织品

- 1 气凝胶,美国国家航空航天局(NASA)
- 2 Absolute Zero(tm), 2001,气凝胶防寒服,Corpo Nove
- 3 光子织物(RadianFab™,香港理工大学纺织制衣系)
- 4 印花棉布,荷叶纳米生态织物整理技术(香港理工大学纺织制衣系)
- 5 镀银面料设计,金属镀覆技术(香港理工大学纺织制衣系)
- 6 信息羊毛围巾 2001, Naziha Mestaoui, Yacine Ait, Kaci, Christophe Beaujays France Telecom
- 7 电子地图夹克衫 Lunar Design
- 8 “好感觉(Feel Good)”,1991, Philips
- 9 “旅行”,2000-2001秋/冬, Issey Miyake



种类繁多的另一主要原因。纤维材料的前、后处理,覆膜等技术的广泛应用,不仅提高了纺织产品的性能品质,而且带来了色彩、图案、肌理、手感等方面的全新面貌,甚至同一种物质的材料也能够因不同的处理技巧而呈现出大相径庭的视觉效果。例如“Lotus Nano(r)织物整理技术”是集纳米技术和绿色化学于一体的仿生科技成果,将这种具有防水、防油、防污功能的纳米材料附着于普通面料之上,其独特的模拟自然生态的“荷叶效应”能够令纺织产品具有独树一帜的功效和外观(图4)<sup>[6]</sup>;而另一项“化学镀银技术”则是将银微粒镀覆于面料之上,使其不仅在视觉效果上显示出独特的金属质感,同时还拥有织物的光滑手感,纤维表面上直径为80nm-160nm的银粒子更是进一步提升了纺织面料的防护性能,包括导电、拒水、抑菌、防紫外线等功能(图5)<sup>[7]</sup>,卓越的功能优化和高水准的审美价值使得这项技术有着广阔的应用前景。

展望未来,在纺织品及服装设计中融入最新科技成果必将成为当代创作的重要法则,智能型与功能型的纺织科研将给纺织及服装产业带来更为广阔的发展前景,同时也会带来前所未有的挑战。

## 二、数码科技的引进 |||

除了上述利用物理或化学原理进行纺织品的改造以外,在这里,必须提到的还有现代计算机科技在纺织领域所触发的创新革命。从上个世纪70年代开始,人们就借助计算机开始了

探索之旅。迄今为止,计算机辅助设计(CAD)已经贯穿于纺织品设计加工、市场推广、终端销售的各个环节,成为其力量强大的技术后盾。不断涌现的先进电子软件、硬件令创作锦上添花,纺织品的素材来源、色彩控制和图案管理都因此显得更为自由和智能化。当今计算机的多媒体功能已经大大超越了人们原来单纯依靠植入部分电子元件的方法来获取“可以穿着的技术(Wearable Technology)”的做法,人们与他人以及周边环境之间的互动也变得更为及时与简便。

计算机技术在纺织品上的广泛应用甚至进一步引发了全新的设计概念,人们更有兴趣进行一些前所未有的尝试。例如,纽约现代艺术馆曾于2001年展出了一款集计算机显示屏、键盘、通讯和数码摄像系统于一体的羊毛围巾(图6),它的柔软程度与普通围巾无异,却可提供视听、电话通讯和收发电子邮件等多种功能<sup>[8]</sup>,这一新的设计概念为便携式电脑、移动式通讯设备等硬件的研制提供了未来发展的方向。而美国Lunar Design Inc.的“BLU”研究项目则借助电子科技开发出可以随时改变图形和色彩的纺织面料,图7中的旅行者所穿的就是一件具有城市地图导航系统功能的服装,其上静态的图像和动态的影像信息交替出现,就像城市中互动式的电子宣传板<sup>[9]</sup>。此外,著名的Philips公司还曾研发出一款命名为“好感觉(Feel Good)”的服装,一如这个响亮的名字,植入服装刺绣里的导电纤维能够散发静电荷,帮助人们消除疲劳(图8)<sup>[10]</sup>。

纺织技术手段的多角度探索不仅为“概念的物质化”提供了坚实的技术保障,同时也形成了一种新的美学观念,那些起初并未被视为装饰元素的功能性装备恰恰创造出某种强烈的视觉感受,并为越来越多的人所接受和喜爱。

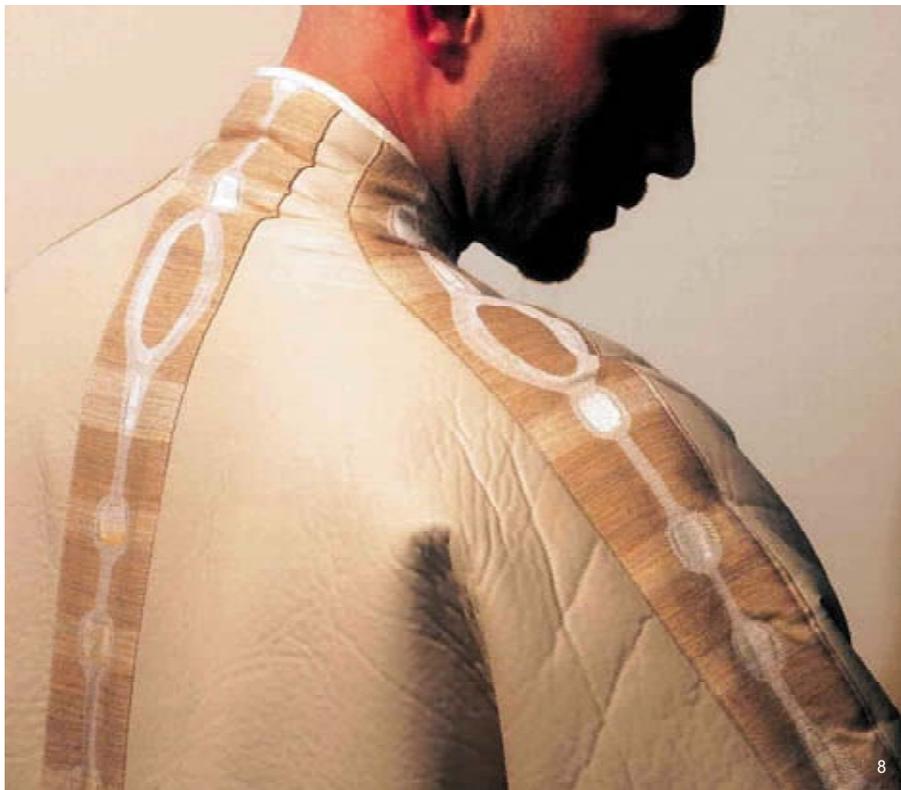
## 三、与时装的结合 |||

科技的引入拓展了现代时装的内容与形式。许多时装设计师都拥有专门的研发机构来为自己的时装产品提供与众不同的面料、辅料支持,甚至不少著名设计师本人都是新型材料和新技术的拥趸,并常常亲自参与试验工作。例如,以实验性、概念化设计思路见长的“未来主义”设计师侯赛因·查拉扬(Hussein Chalayan)在其事业的早期就曾将面料掩埋于土中以观察其腐烂的过程,这充分体现了他所提倡的“在获得属于自己的‘独特’之前,必须要不断试验”的创作方法。查拉扬在后来的设计中时常将机械装置和高科技材料融于一体,创造出了在遥控设备控制下能够自动张开的“飞机”连衣裙等一系列令世人瞠目结舌的作品。2007年秋冬发布会上,经他重新诠释的“太空面貌(Space Look)”更是结合了金属化面料、玻璃纤维和光纤材料等多项高科技材料与工艺技巧。与查拉扬“科幻小说式”的激进作风相比,更多的时装设计师选择了更贴近消费大众的创作路线,他们力图在传统的纺织材料中融入新型的科学技术,简洁的服装造型和裁剪工艺配合以独树一帜的材料往往成为他们的主要设计路线之一。

每一季的各大T型舞台上,设计师们都会



或多或少地表达自己对新材料、新技术的敬意。例如,面料艺术大师三宅一生(Issey Miyake)也受到实用功效服装热潮的影响,曾于2000年设计了一款名为“旅行”的秋冬夹克,其防水拉链的设计、可拆卸连体衣袋及帆布背包的添置以及电子/保健系统的整合应用,无一不透露着设计师对时装的能效性和人体工程学等诸多方面高超的统筹运营能力(图9)。当然,更为人们熟悉的是三宅一生那魔术般的热塑褶裯



面料,当设计师引用激光和超声波切割技术以及电脑印花时,服装所呈现出来的瞬间万变的效果又岂是“锦上添花”一词可以形容!如果说,有的时候设计师们为了追求现场演出的震撼效应而不得不呈现“一次性”的高科技成果的话,其随后投入市场的成品时装则一定是经过了大量实验及改善后的成果。设计师们会理智对待自己的成品服装,因此在材料的选择、加工工艺、服装结构、各部位尺度以及后整理工艺上进行合理化设计,从而使时装的功能性、舒适度和外观上能够达到高度的和谐统一。

### 结语

功能、舒适和保健将是21世纪纺织服装设计的新趋势。超越视觉和触觉范畴,兼顾功用的纺织设计已成为当代纺织科研的重要部分,并影响着未来纺织产品的风格。纺织服装设计与科学技术的关系犹如织物结构中的经纱和纬纱不可分割。一方面,由于具有现代感的纺织服装产品显示出设计和功能紧密结合的态势,新科研成果将给服饰设计提供源源不断的创新资源和工艺方法,纺织服装设计的创新研究



与应用科学技术的“联姻”趋势也将因此不可逆转。另一方面,建构在大众需求和观念更新基础上的设计理念也必将对科研机构与生产企业合作的研究模式带来冲击,设计师那些看似异想天开的构想往往能够给实验室里的研究人员带来新的挑战 and 机遇。当代纺织科技的开发与应用,对早日实现“布”随人愿的目标富于推进意义。

### 参考文献

- [1] 姜寿强、纽德华、袁进华:“纺织品设计与材料技术”,《装饰》,北京,2002.6,第110,22-23页。
- [2] McQuaid M., *Extreme Textile: designing for performance*, London: Thames & Hudson Ltd., 2005.
- [3] Lee S., *High-technology*, Textile Forum, Jan 2003, 18-25.
- [4] Tao X.M., Ed. "Wearable Electronics and Photonics", Woodhead Publishing Co. Cambridge, UK, 2005.
- [5] Yang Z.H., Hu J.L.\*, Liu Y.Q., *The Study of Crosslinked Shape Memory Polyurethane*, Material Chemistry and Physics, 2006, 98 (2-3), 368-372.
- [6] Yuyang Liu, Xianqiong Chen and J. H. Xin\* *Super-hydrophobic surfaces from a simple coating method: a bionic nanoengineering approach*, Nanotechnology, 2006, 17, 3259-3263.
- [7] Jiang S.Q., E. Newton, C.W.M. Yuen and C.W. Kan, *Chemical Silver Plating and Its Application on Textile Fabric Design*, Journal of Applied Polymer Science, 2005, 96, 919-926.
- [8] France Telecom R & D, *The Multimedia Scarf*, <http://www.studio-creatif.com/Gb/Vet/Vet02Prototypes03Fr.htm#>, 2006.
- [9] Lunar Design BLU <http://www.lunar.com/portfolio/fashion/index.html> 2006.
- [10] New Nomads: *An exploration of wearable electronics by Philips*, Rotterdam: 010 Publishers, 2000.

姜绥祥 张翎 香港理工大学纺织及制衣学系