

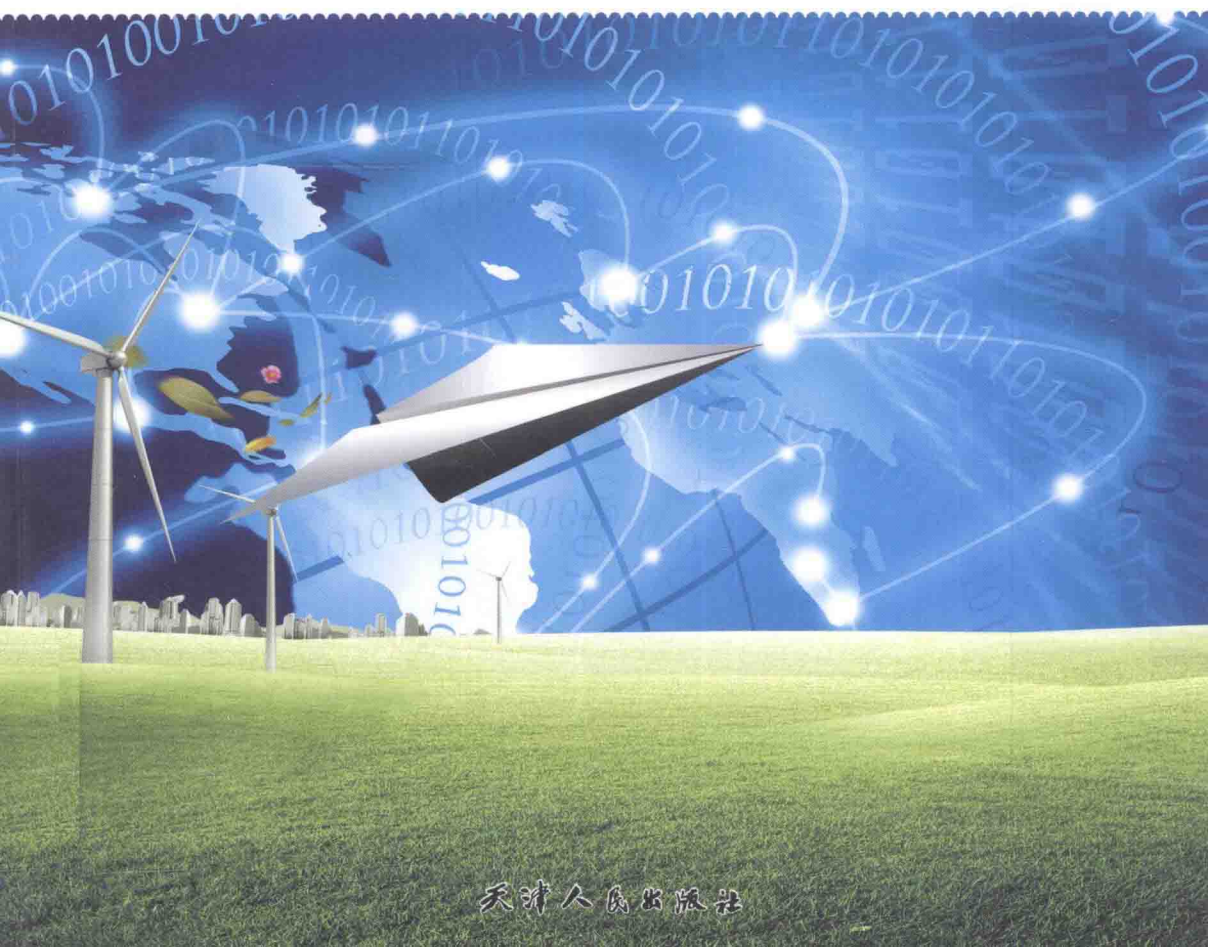


科学的灵感，决不是坐等可以等来的。如果说，科学上的发现有什么偶然的机遇的话，那么这种“偶然的机遇”只能给那些学有素养的人，给那些善于独立思考的人，给那些具有锲而不舍的精神的人，而不会给懒汉。

——华罗庚（中国）

生活在数字时代

主编：杨广军 本册主编：常识



天津人民出版社

《破解科学》系列

生活在数字时代

丛书主编 杨广军

丛书副主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

徐永存 于瑞莹 吴乐乐

本册主编 常 识

本册副主编 娄彦顶

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

生活在数字时代 / 常识主编. — 天津: 天津人民出版社, 2011. 9

(巅峰阅读文库. 破解科学)

ISBN 978-7-201-07210-4

I. ①生… II. ①常… III. ①数字技术—普及读物
IV. ①TN-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 192859 号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路 35 号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332469

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

北京一鑫印务有限公司印刷 新华书店经销

2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 11.25 印张

字数: 225 千字 印数: 1—2000

定 价: 22.50 元

卷首语

这些事每天都在发生：我们享受着科技革命带来的各种便利，享受着互联网上的尽情冲浪，享受着移动电话中的畅所欲言……你可知道，数字时代已经不知不觉地到来了？

数字时代意味着生活、学习、工作、娱乐方式都将以一种全新的面貌呈现，意味着衣食住行等方面都将出现革命性的变化，意味着各种新的科学技术、发明创造纷纷加速涌现，意味着很多科幻小说里的镜头将在今天成为现实……

作为新时代的我们，是否知道数字生活到底意味着什么？我们的观念要发生怎么样的转变？我们都准备好了吗？来吧，让我们一起走进本书，一起漫游数字时代的生活吧。

目 录

不只是吸引——数字时代的服饰

懒人的梦想——不用洗涤的服饰 (3)

病人的福音——监测健康的服饰 (8)

衣随心动——随心变色的服饰 (13)

来无影去无踪——神奇的隐身衣 (18)

美丽不再“冻”人——冬暖夏凉的四季服 (26)

乐随衣动——能说会唱的服饰 (29)

百变士兵——未来战场的军用服 (34)

只有想不到——其他的未来服饰 (41)

安得广厦千万间——数字时代的城市

梦中的花园——未来的城市蓝图	(49)
凌霄宝殿是我家——太空城市	(55)
会动脑筋的房屋——智能化住宅	(67)
现实版的诺亚方舟——海上城市	(76)



城市，让生活更美好——别样的未来城市 (87)

美食总动员——数字时代的饮食

自己动手、丰衣足食——人造食品 (99)
纯天然、无污染——绿色食品 (105)
吃也要自由——数字时代的饮食方式 (111)
病不从口入——数字时代的食品安全技术 (118)

不走寻常路——数字时代的交通

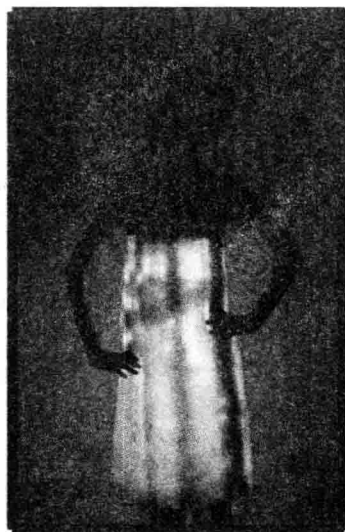
飞天梦想——飞行汽车 (129)
没有最快，只有更快——高速列车 (137)
要速度，更要自由——高速汽车 (145)
我们的安全卫士——智能汽车 (150)
不挑食的汽车——新能源汽车 (157)
天马行空——其他的交通工具 (167)

不只是吸引

——数字时代的服饰

“人靠衣装，佛靠金装”，从最初的遮羞防寒到后来的装饰修身，从基本的生活必须品到身份的象征，衣服被人们赋予着越来越多的作用和内涵。随着科技的发展，人类童话般的梦想开始被一一插上翅膀：星空下自己的衣服与星光交相辉映；不小心跌倒，起来时衣服一尘不染；和变色龙一样靠衣服藏匿在各种环境中……

相信未来的我们都能够得到一双属于自己的水晶鞋……

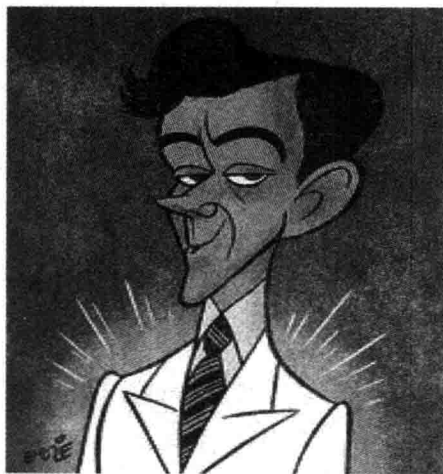




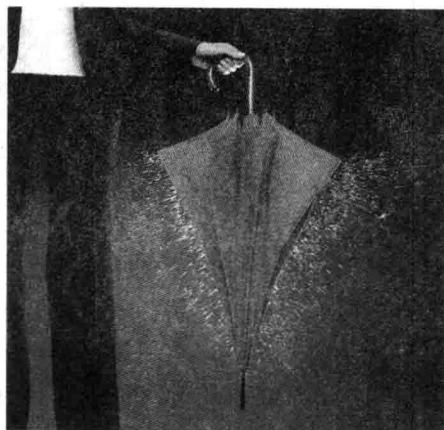
懒人的梦想——不用洗涤的服饰

当你在为身上的油渍懊恼不已时，当你在为洗不完的衣服腰酸背痛时，当你在为高等面料衣服的洗涤心疼发愁时，你想到的可能是洗衣液、洗衣机、洗衣店，但科学家们想到的却是怎样让衣服不用洗涤。例如制作出一种不吸尘土、不易被污染，可以自行清洁的衣服。即使调皮的孩子在泥里摔跤打架，妈妈也不用再担心生气了，因为这种衣服会使他们“出淤泥而不染”。

科学家对这种衣服的研究思路分为两个方向，一是让衣服不易弄脏，也就是不沾尘、不沾水。这个方向的研究已经有一段历史了，例如绝水雨伞、自洁玻璃、自洁浴具等，给我们的生活带来了很多方便。二是使弄脏后的衣服能够自行清洁，这个方向对技术的要求较高，因此还没有普及。如果这两个方向相结合，就真正实现了不用洗衣服的美好愿望。这种衣服到底是什么样的呢？我们一起来看一看。



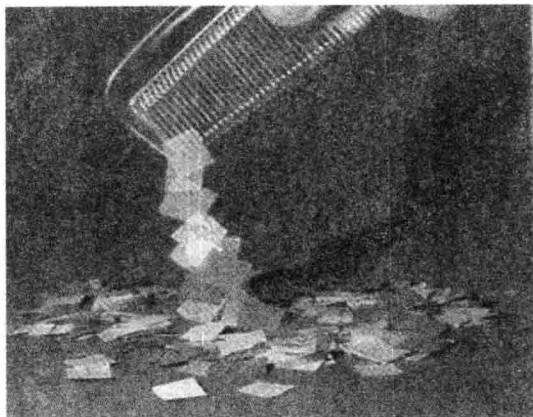
◆一尘不染



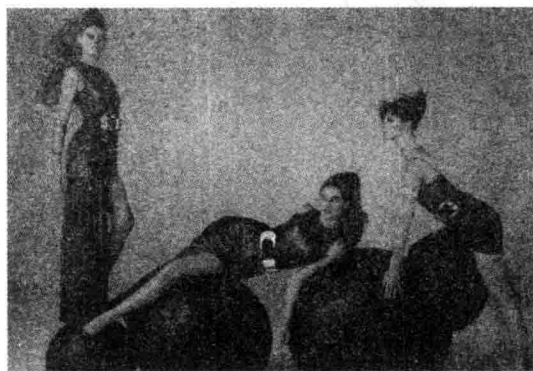
◆“绝水”雨伞



无尘衣



◆摩擦起电的梳子吸引轻小物体



◆服饰

随着科技的进步，人类生产出了涂有镍、铜或金等金属薄膜的纺织品，可以利用金属的导电性制作抗静电的无尘衣。金属薄膜的厚度不到1微米，因此，由它制成的无尘衣，除了重量稍有增加外，外观、柔软度、强度、抗皱性能等几乎与普通织物一样。逐渐的，人们又开始在纤维之中

不想把衣服弄脏，就要先知道衣服为什么会脏。除了皮肤的代谢产物外，空气及接触物品上的灰尘是脏污的主要来源，我们要做的就是让衣服沾不上灰尘。

接着问题又来了，衣服为什么会沾上灰尘呢？我们学过电学就知道，摩擦的物体能够带电，而带电的物体具有吸引轻小物体的性质。因此衣服随着我们的运动发生摩擦后，就很容易带电，从而就容易吸引灰尘及其他脏污，吸引的强度与材质有关。

原因找到后，我们只要尽力使衣服不易带电就可以了，一些特殊的洗涤剂就有这种效果。一般的除污办法是利用肥皂或洗衣粉的化学作用拆开相互吸附的脏污和



不只是吸引——数字时代的服饰

嵌入金属、碳黑等导电材料制作导电涤纶，原理是一样的，都是利用金属的导电性消除静电，从而大大减少了衣物对灰尘的吸引。

当然无尘衣除了不沾尘外，还要防止水、油及其他液态脏污，这是怎么做到的呢？善于观察的人们从大自然中找到了一些类似的模型，如不沾水的荷叶、蜘蛛网等，



◆不沾水的荷叶

加以研究发明了仿生材料。用这些仿生材料制衣就可以使衣服像荷叶一样不沾水、不沾油。

更新的无尘衣，是用预先经过“污”性处理的织物制成的。所谓“污”性处理，是使织物先吸饱、填满无色或与织物同色的人造“污”粒，使它没有余地再沾污，就像一个杯子装满了水就再也倒不进多的水了一样。日本已经生产了一种经过处理后油水不沾的灯芯绒，水、果汁、油等都丝毫不会沾污它，下雨时还可当雨衣。这种无尘衣虽经多次洗涤，功能仍然不减。将来人人都能穿上这种衣服，将会方便很多。



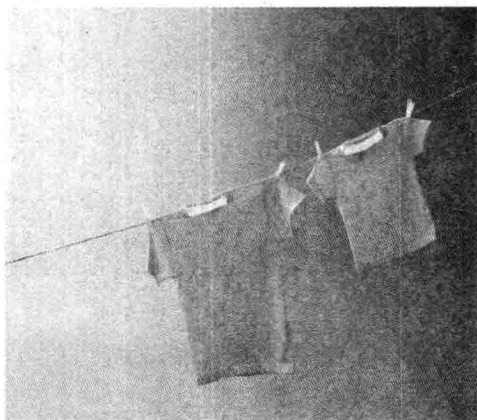
科技文件夹

荷叶原理

因为荷叶的表面附着无数个微米级的蜡质乳突结构。用电子显微镜观察这些乳突时，可以看到在每个微米级乳突的表面又附着着许许多多与其结构相似的纳米级颗粒，科学家将其称为荷叶的微米—纳米双重结构，正是具有这些微小的双重结构，使荷叶表面与水珠儿或尘埃的接触面积非常有限，因此水珠在叶面上滚动并能带走灰尘，而且水不留在荷叶表面。



自洁衣



◆阳光下的衣物

如果说不让衣服脏算厉害的话，那让脏了的衣服能自己变干净就该称得上神奇了。未来的世界就是能这么神奇。

澳大利亚莫纳什大学和中国香港理工大学的研究人员，利用纳米技术初步实现了这一神奇效果。他们将沾有红酒的自洁毛料经过几分钟光照，红酒污渍开始褪色，晾晒一天之后，酒渍完全消失。

自洁面料就是在普通的面料纤维中加入一层薄薄的纳米二氧化钛。纳米二氧化钛粒的直径仅为 10 至 50 纳米，相当于一根头发直径的 1/2500。混合形成的自洁纤维颗粒也非常小，100 万个颗粒合起来才相当于针尖大小。这种纤维颗粒可不断自我更新，它在阳光照射下所产生的颗粒与空气中的氧气发生作用，可以分解蒸发尘土和污渍，达到清洗目的。

这种材料一见到自然光或者紫外线就开始进行自洁。大家想象一下，以后我们不用再辛辛苦苦地洗衣服，也不用再担心因此而造成的水资源浪费问题，脏了的衣服、床单、被罩，尤其是我们不方便清洗的羽绒服、枕头等，只要简单地往阳台上一搭，一天的工夫自己就变得干干净净了，那将是多么幸福的事情啊。再想象一下，如果我们正穿着的衣服不小心弄上了脏东西，也不用着急换衣服，只要出门在太阳底下晒一晒，享受一下“日光浴”，就又干干净净了，这真是妙不可言。



科技文件夹

中文名称：纳米科学

英文名称：nanotechnology

定义：研究结构尺寸在 0.1 至 100 纳米范围内材料的组成、性质和特殊功能。

所属学科：生物化学与分子生物学（一级学科）；方法与技术（二级学科）。



万花筒

细菌自洁衣

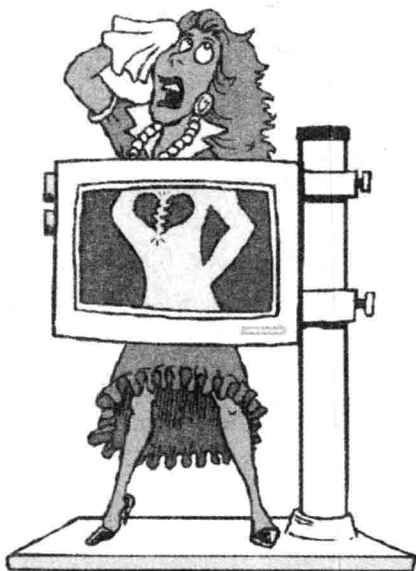
还有一种衣服自洁的方法居然是使用细菌实现的。让细菌在衣物上生存、繁殖、吞噬污垢，从而创造出自我清洁的衣服。想象一下，你衣柜里的服装上滋生有多种被设定好的细菌，这些细菌可以吃掉你身上的汗液和产生臭味的化学物质，还有些细菌会分泌保护性涂层及防腐剂，从而能防水和延长衣物的寿命。这是多么不可思议呀！



病人的福音——监测健康的服饰

随着生活水平的提高，人类开始越来越多地关注自身的健康问题，用高科技和各种病魔作斗争，效果也十分显著。可由于平日对健康的监测手段和监测力度的不足，对于慢性病及突发病症，我们似乎还显得十分无力。这也正是未来科技所要重点解决的问题。

健康监测的方式有很多钟，各种监测仪器也层出不穷。可要想实现随时随地的健康监测，唯有随身的衣物才能真正做到。于是监测仪器开始越变越小，小到可以嵌入服饰，甚至织入布料，也就是我们说的智能衣。智能衣从心率、血压等角度对身体指数



进行观测，随时为我们的身体报警，可以让有慢性病的人们可以尽快发现、尽早治疗，防止病情恶化。而爱美的女士也可以因此保持理想的身材，不用再为减肥煞费苦心。智能服到底是什么样子呢？我们一起来看看吧。



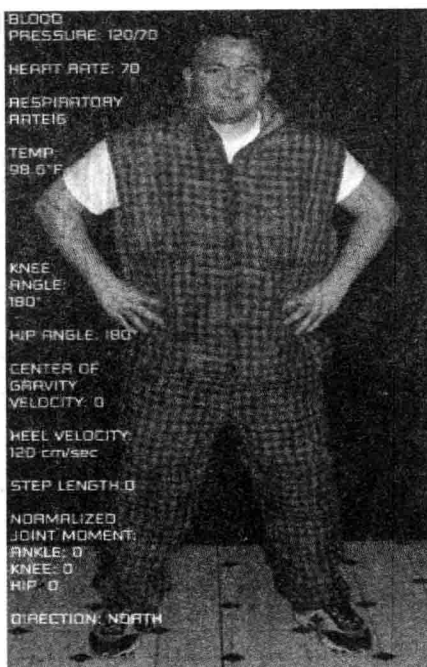


监测对象

医生们希望智能服装能够监测病人的病情发展情况，教练们希望它能够监测运动员们的各项身体指标，政府希望它能够监测特殊环境下工作人员的身体状况，爱美的女士们希望它能够监测自己的身材是否标准……这么多的需要，这么多的标准，到底是通过什么方式呈现的呢？

我们的生命体征有很多参数，例如身高、体重、心率、血压、体温等等，任何一种指标的失常都能反映出我们身体内的症状。因为要利用衣服进行监测，所以我们要选择一些特殊的、易于识别的监测对象。

科学家们过去常选用心率及体温，但这些有时不能及时地发现病症，于是新的监测对象如汗液，逐渐走进科学家的视野。



◆监测各项身体指数



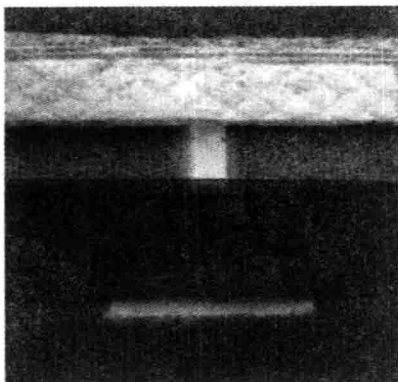
小知识——7项生命指数：

- 空腹血糖不能高于5.6毫摩尔/升；
- 血压不能高于120毫米汞柱，不能低于80毫米汞柱；
- 血脂总胆固醇不能高于4.6毫摩尔/升；
- 腰围男不能高于90厘米，女不能高于80厘米；
- 体重指数不能高于24公斤/平方米；
- 零吸烟；



每周运动不少于三四次，每次有氧运动不少于 30 分钟。

监测过程



◆可穿戴式传感器

要想得到数据，要先实现对汗液的收集和感知。如果是让你感受一下汗液，我们所能描述的就只有汗液是冷是热，是甜是咸，这显然是不够的，怎样才能得到精确的数据呢？这就要靠传感器帮忙了。

第一步，就是在衣服上安装一个传感器，对我们体表汗液的多少、酸碱度以及其中所含各种离子的百分比进行监测分析。第二步，传感器会将探测到的信息进行转化，以数字形式输出，与标准值进行对照。在比较中，就可以发现问题，及时提醒人增减衣物。



链接——传感器

中文名称：传感器

英文名称：sensor；measuringelement；transducer

定义 1：

能感受规定的被测量并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置。

所属学科：机械工程（一级学科）；传感器（二级学科）；传感器一般名词（三级学科）。

定义 2：

接受物理或化学变量（输入变量）形式的信息，并按一定规律将其转换成同种或别种性质的输出信号的装置。

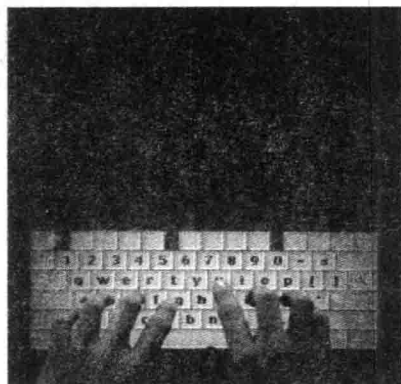
所属学科：煤炭科技（一级学科）；矿山电气工程（二级学科）；煤矿监测与控制（三级学科）。

类似于这个过程，我们现在已经实现了一些指标的监测，但问题的关键在于怎样让这个传感器尽可能地小，小到能够嵌入衣物，甚至织入布料中。另外，由于穿着的需要，还要使布料的材质尽可能舒适，不怕褶皱。



小资料——生活中的传感器

1. 楼梯走道：电灯的触摸开关；
2. 电饭锅保温：到达沸腾温度（居里点）即停止加热；
3. 电子温度计：精确测量人体体温；
4. 手机等的触摸键：无需机械按压，即可进行操作；
5. 电熨斗：熨烫衣物自动控制温度，使衣服不会被烫坏；
6. 汽车称重：在限重路段为汽车称重；
7. 自动门：当人靠近时会自动开关；
8. 厕所便池：人如厕后会自动冲水。



◆触摸式电脑键盘

技术发展



◆生命指数监测

比较早的生命体征传感器就像左图一样，庞大、缺乏灵活性，不能实现对病人随时随地的监测，更谈不上嵌入衣物内。经过科学家们的努力研究，未来将会实现衣物与传感器的完美结合。

目前已实现的智能衣物，都是与金属或光纤结合的，虽然初步实现了我们理想的效果，但它们很脆弱，易被损坏、腐蚀，而且穿起来也不舒