



武汉大学

双碳战略下大健康 印刷产业的转型升级

汇报人：钱俊
时间：2023.10.



**中国力争2030年前实现碳达峰，
2060年前实现碳中和。**

战略意义

“双碳”战略倡导绿色、环保、低碳的生活方式，加快降低碳排放步伐，有利于引导绿色技术创新，提高产业和经济的全球竞争力。中国持续推进产业结构和能源结构调整，大力发展战略性新兴产业，在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目，努力兼顾经济发展和绿色转型同步进行。



大健康是一个综合性概念，指的是以促进个人和社会整体的健康为目标，通过综合多元的健康要素和方法，达到维持身体、心理和社会层面的全面健康状态。

《“健康中国2030”规划纲要》
预计到2020年，健康服务业总规模超**8万亿**，
到2030年将达**16万亿**！



大健康是根据时代发展、社会需求与疾病谱的改变，提出的一种全局的理念。它围绕着人的衣食住行以及人的生老病死，关注各类影响健康的危险因素和误区，提倡自我健康管理，是在对生命全过程全面呵护的理念指导下提出来的。它追求的不仅是个体身体健康，还包含精神、心理、生理、社会、环境、道德等方面完全健康。提倡的不仅有科学的健康生活，更有正确的健康消费等。它的范畴涉及各类与健康相关的信息、产品和服务，也涉及到各类组织为了满足社会的健康需求所采取的行动。

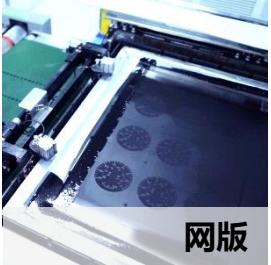
正美集团，专注于印刷应用与增值服务，
持续透过创新与研发，为商品提升价值、为生活创造美好



数码



柔版



网版



平版



半轮转



凹版



色彩管理

传统产业 创新赋能

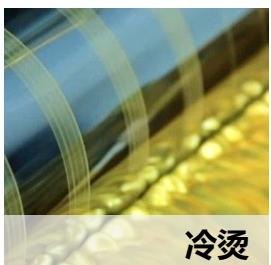
通过对印刷工艺的精进与坚持，
致力研发与创新，带来美好



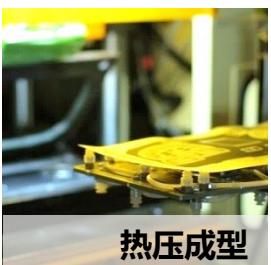
商标



多层模切



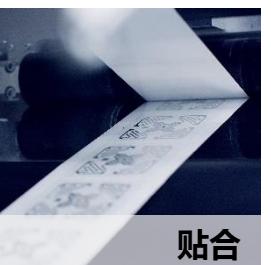
冷烫



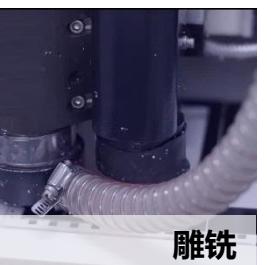
热压成型



压凸



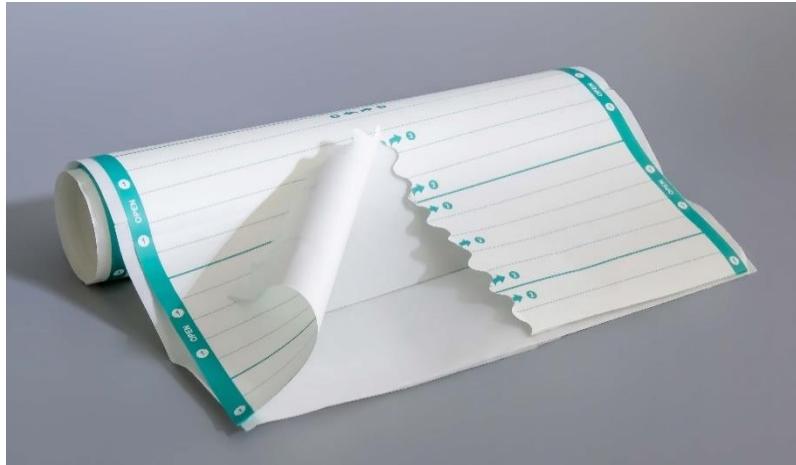
贴合



雕铣



医疗健康产业大有可为



医疗胶带类

医疗级感压胶材料开发，
产品通过生物兼容性测试
贴覆皮肤表面，
具防水、低敏、超薄透气等特色，
适用医用穿戴装置加工

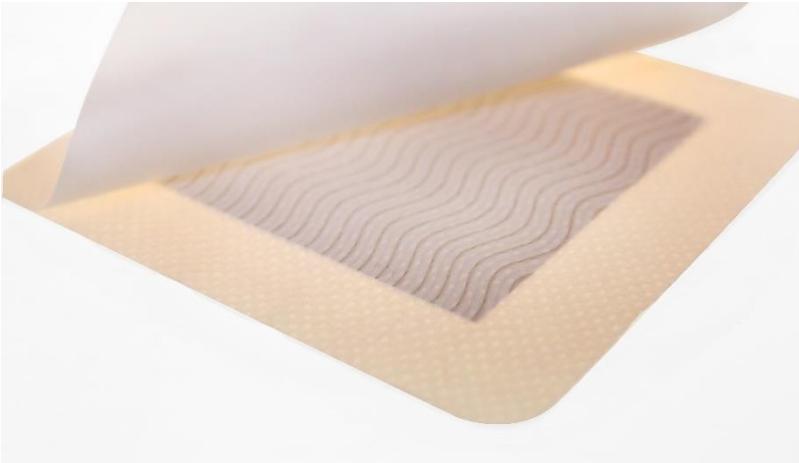
心电电极类

专为生理讯号量测用途而设计的水凝胶，应用于穿戴式医疗电子装置
可加工成各式诊断电极贴片耗材，
通过生物兼容性测试，能稳定传导
电极讯号

导电油墨类

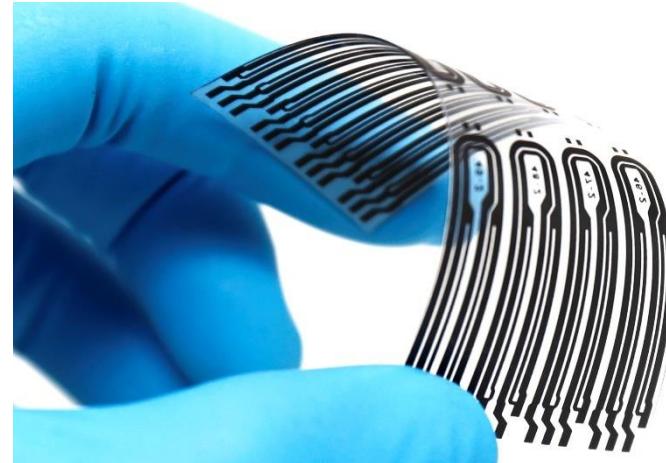
具可挠曲性、低电阻、流平性佳、
附着性好、优异电化学表现等特性
适于多种常用酵素反应的诊断生化
测试片，如血糖、尿酸、胆固醇、
乳酸等，可精准且稳定地传递电流
讯号

医疗健康产业大有可为



敷料类

不黏附表皮细胞，提供伤口绝佳愈合环境
结合独家专利微电流技术，达成主动式抗菌，降低伤口感染风险，增强伤口自愈条件



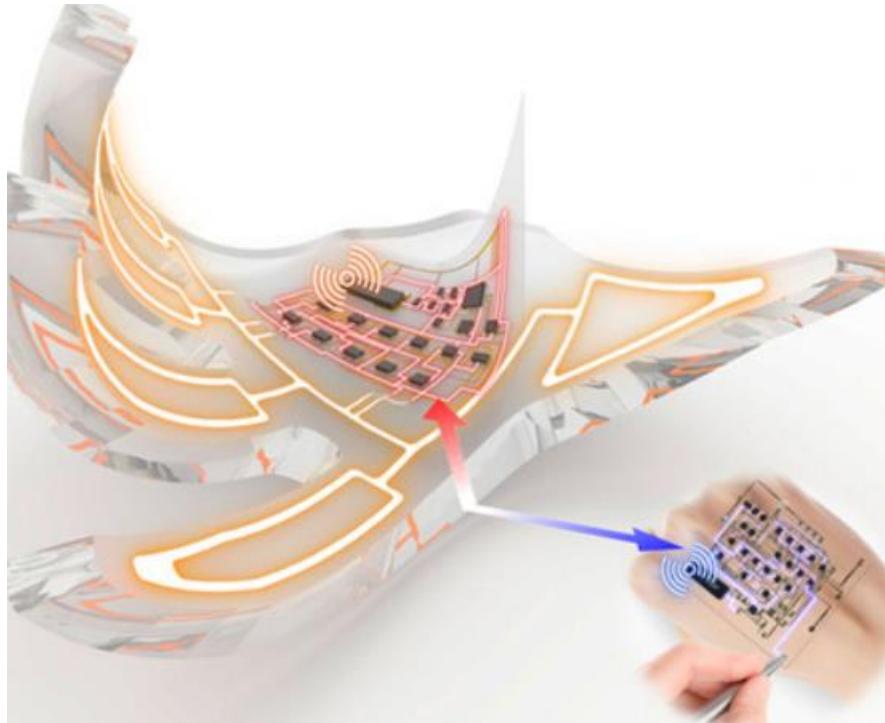
体外诊断类

快速检测试剂套组的部分耗材制造与组装，与电化学式生化测试片的半成品加工
电极印刷加工，适于多种常用酵素反应的诊断生化测试片，精准稳定传递电流讯号

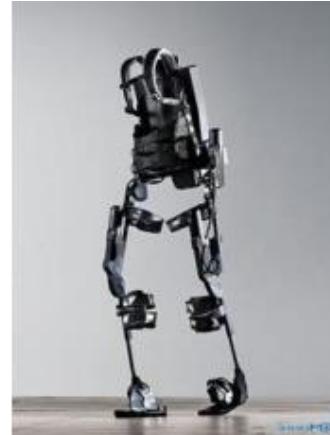


其他生医类

提供抛弃式软包装材料加工、微电面膜半成品加工，以及各类医疗耗材设计加工，适用医用穿戴装置加工



柔性印刷电子传感器集成在硅橡胶等柔性材料中，制造仿真机器人，轻便智能，及时反映使用过程中承受的压力、湿度等外部信号。



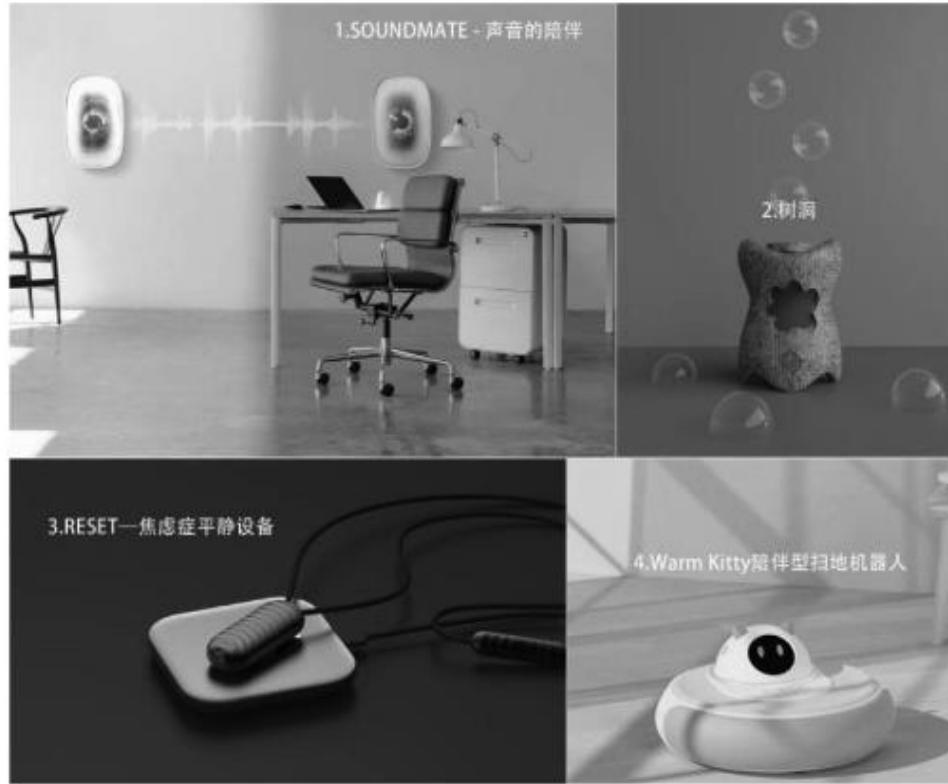
外骨骼可穿戴机器人



下肢智能康复与智能假肢



早教机器人——智能语音对话



陪伴型机器人

Soundmate 声音的陪伴

将声音由听觉变成了可视化图案，使得无形的声音变有形，进行可视化陪伴。

树洞

主要功能就是述说往事与秘密，作为使用者的一个情绪宣泄出口；

焦虑平静设备

通过灯光和语音提示患者进行呼吸活动和触摸产品纹路来缓解心情。

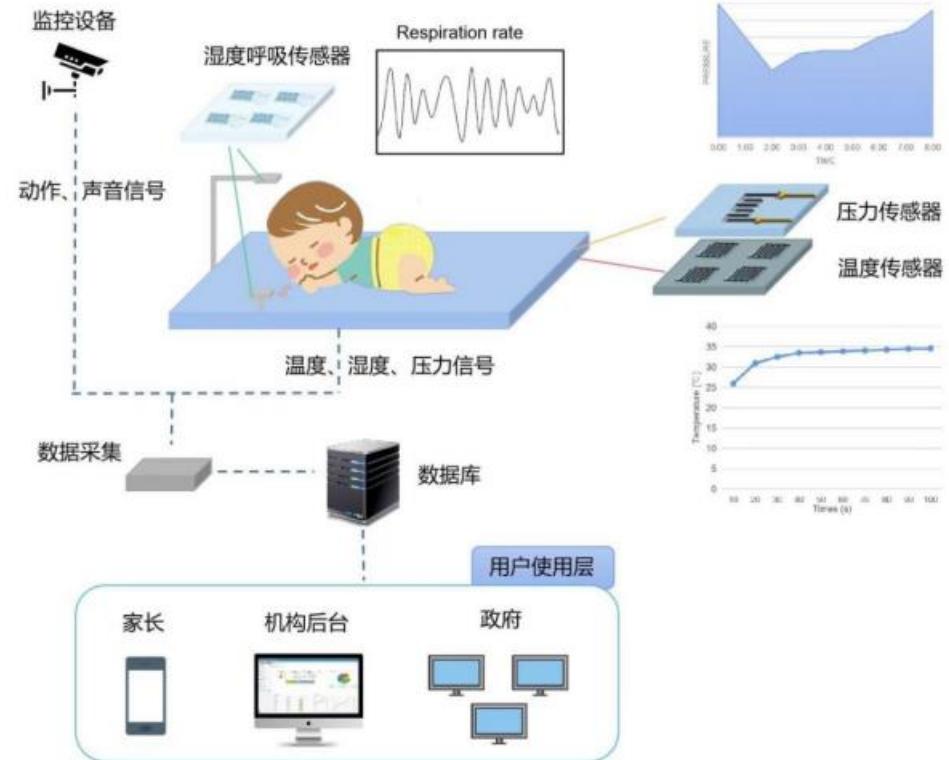
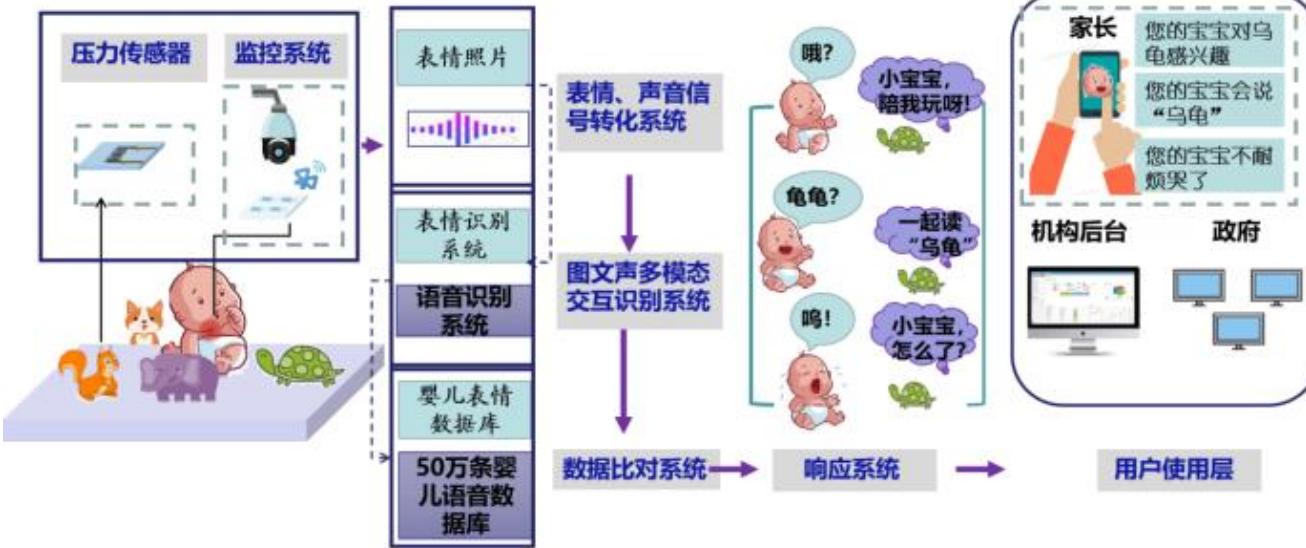
陪伴型扫地机器人

将常规陪伴机器人与扫地机器人进行结合

印刷型智能护理产品



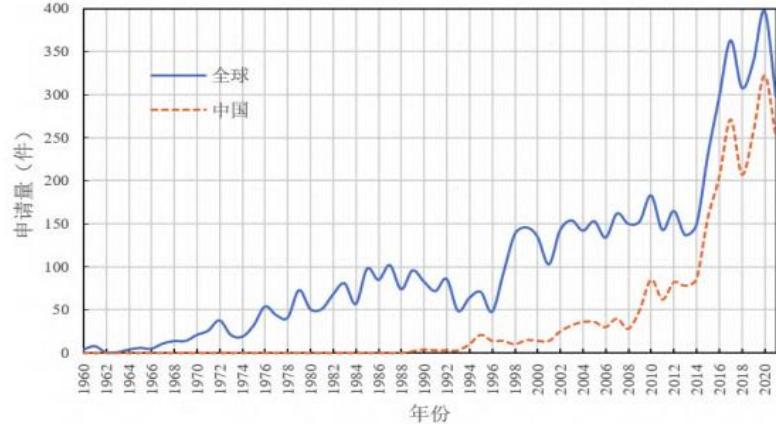
武汉大学



个性化普惠育幼服务技术与服务平台建设

以已有高导电油墨为基础，研发全印刷工艺制备压力、温度、湿度等柔性传感器矩阵，实现婴幼儿的认知学习与生理健康状态监控。

● 智能马桶座圈加热技术



智能马桶盖加热领域全球专利申请量趋势

● 监测健康——粪检与尿检



1、储热式

是通过在水箱中设置低功率加热器，对水箱内的水持续加热后存储起来，从而加热座圈以及进行冲洗

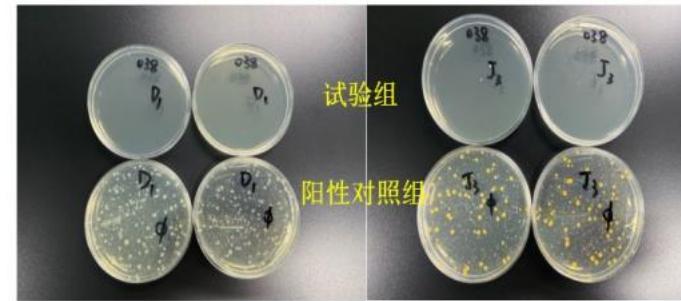
2、即热式

是在管路中设置大功率加热器，对流动的活水进行瞬间加热，最终达到即用即热的效果。

马桶的关键构件

- 压力及运动传感器：用于分析尿流及其基本生物化学组分
- 测试条和视频摄像头：用于根据形状和硬度的临床标准来划分粪便类型
- 计算机视觉及机器学习算法：用于生物特征识别的指纹扫描仪（嵌在冲水按钮上）。

● 抗菌功能



大肠埃希氏菌

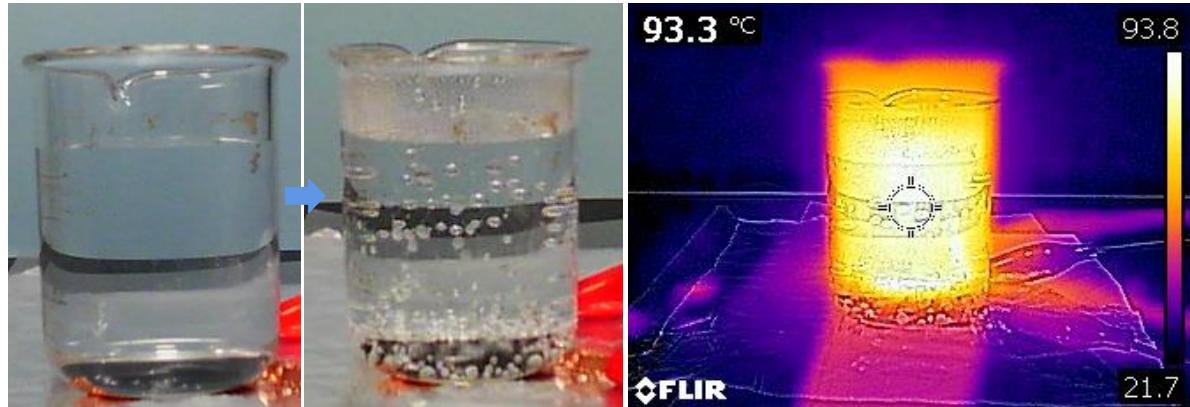
金黄色葡萄球菌

通过在材料中添加抗菌成分（如银离子等）或对材料进行特殊处理，使得便盖、坐圈、喷嘴等部分具有抗菌性能。



加热马桶盖

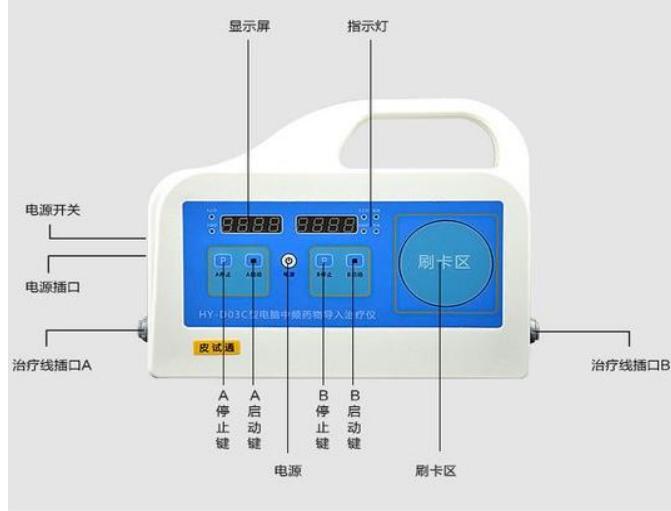
发热原理：针对智能马桶的加热垫，在PET薄膜上印制电热油墨，12V电压，实现马桶圈表面温度37-42℃



低电压高热量 - 5 V 电压条件下 6 min 烧开 50 mL 水



- 发热介质：炭黑，导电石墨，碳纳米管
- 溶剂：水
- 交联剂：水性树脂

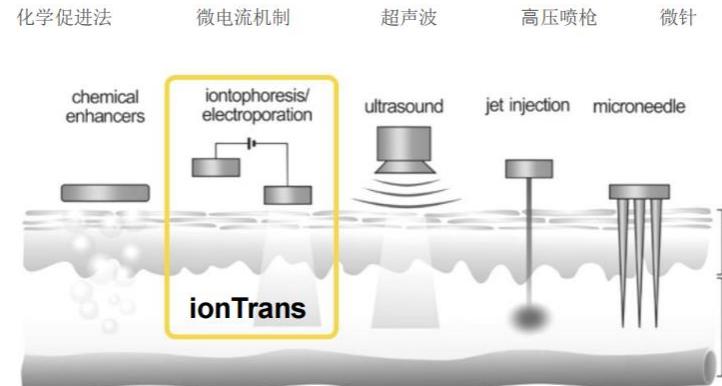


无痛皮试

优势

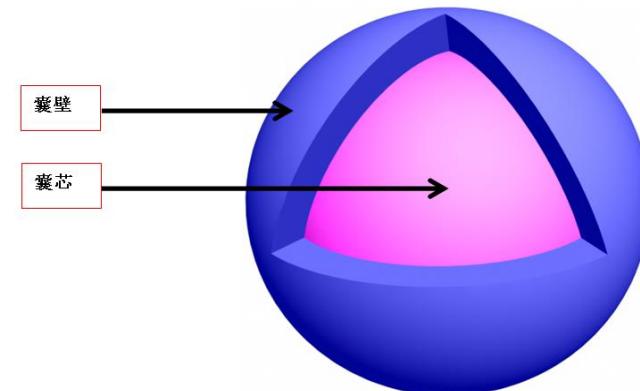
- 轻便廉价，采用柔性印刷微电池供电
- 安全——非侵入性给药
- 提高药物渗透率
- 减弱了离子导入电流对皮肤和黏膜的刺激性
- 扩大离子导入跨生物屏障给药的适用范围

医学疗程中之不同机制让有效成份进入皮肤的方式



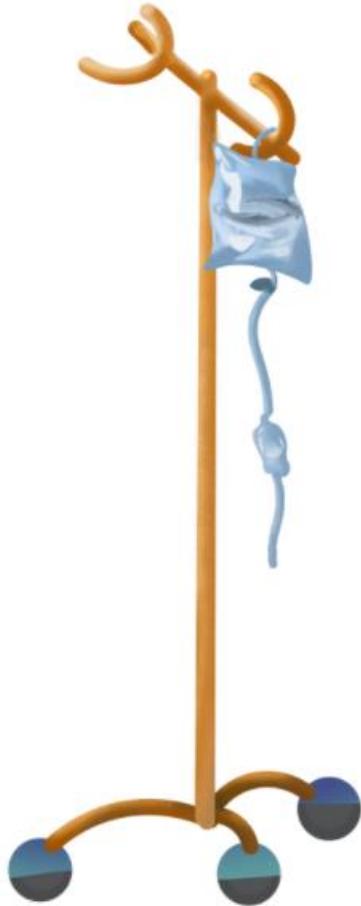
使用场景

药物成分采用微胶囊形式包裹，在干燥条件下能长期有效的对特定药物的有效成分进行保存



微胶囊

产品使用时，将释放微胶囊的液体浸润柔性基体材料，微胶囊即可破壁释放药物，通过离子导入技术将药物运输至皮下组织，实现无创给药。



点滴输液、肠道营养液、鼻饲管等加热设备

- 采用高效能导电发热油墨，采用全印刷形式制造柔性加热器件，可实现对营养液、药液等的高效保温与加热，提升护理效能。

谢 谢

