

可持续性纺织技术打造  
卓越防水性能

BARRIER

WATER-REPELLENT

保持干爽 -  
生态环保

# 开场简介



HeiQ 是瑞士一家特种纺织品公司，公司共有来自 15 个国籍的 30 名员工，涵盖 4 大洲的 7 个国家。

HeiQ 成立于 2005 年，是瑞士联邦理工学院 (ETH) 的附属企业

HeiQ 将创新研发、定制生产与原料品牌合而为一

HeiQ 推出的产品系列有：

**ADAPTIVE**



**DYNAMIC COOLING**

**PURE**



**NATURALLY FRESH**

**BARRIER**



**WATER-REPELLENT**

**GLIDER**



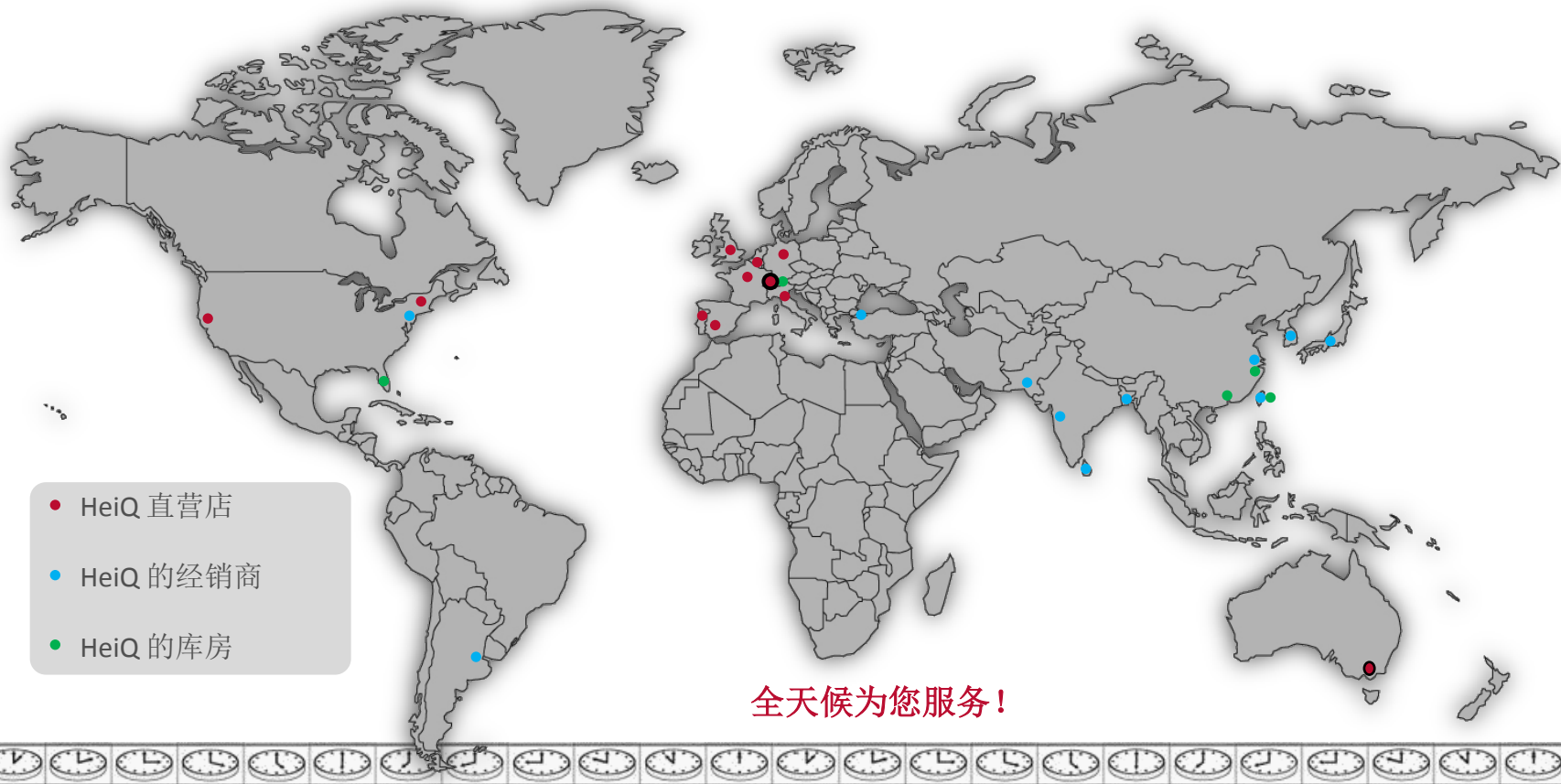
**MOVE FREE**



**SWISS  
TECHNOLOGY  
AWARD**



# HeiQ 全球公司分布







## HeiQ 企业大事记

- 2013 年 入围瑞士年度最佳企业奖
- 2011 年 荣获欧洲环保媒体奖
- 2010 年 荣获瑞士科技奖
- 2010 年 荣获瑞士公平竞争奖优胜者
- 2009 年 入围年度安永企业家奖
- 2008 年 荣获 KTI 科技企业奖
- 2007 年 荣获麦肯锡/ETH 创业奖
- 2007 年 荣获创业领袖奖
- 2006 年 荣获 W.A. DeVigier 基金会奖
- 2006 年 荣获 IMD (瑞士洛桑国际管理学院) 创业奖
- 2005 年 荣获 Siska-Heuberger 奖



## 重新审视防水性

- 表面涂有“耐久防水”(DWR)涂层是户外服装的基本特征
- DWR 类服装如今面临着诸多挑战：
  - 含氟化学品的逐渐淘汰
  - NGO 发起的各项活动
  - 舒适度的局限性
- 是时候重新审视 DWR 背后的假设了
- 把握机遇，采取创新举措获取市场份额





# 挑战

- 系统地消除氟化聚合物和调聚物的表面活性剂在纺织品中的使用。关注对环境和健康的影响。生产副产品的过程中出现生物累积和哺乳动物毒性的可能性
  - PFOA 全氟辛酸
  - PFOS 全氟辛烷磺酸
- 监管行动已迅猛展开：
  - 美国环境保护局 (US EPA)：逐步淘汰 PFOA 和 PFOS 氟化物质，到 2015 年为止全面禁用
  - 欧盟：自 2008 年起禁用 PFOS，PFOA 则被列为 SVHC (REACH) 候选清单物质
- NGO 发起的各项活动：给各品牌造成了巨大的压力，其明确指定产品须进行无氟处理。
- C8 基含氟化合物在市场上已被其他物质取而代之
- 替代品？
  - C6 氟化产品 – 效率更低、价格更高、仍然含氟
  - 无氟产品 – 选择范围有限，有待创新...

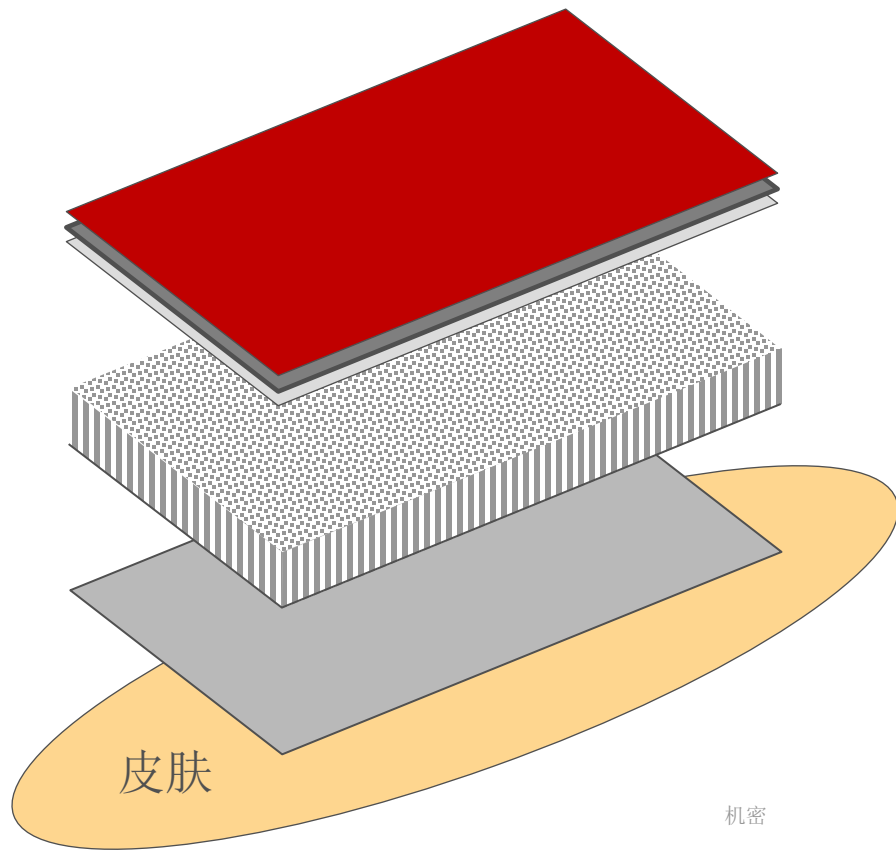


# DWR 传统结构

外层

中层

基层

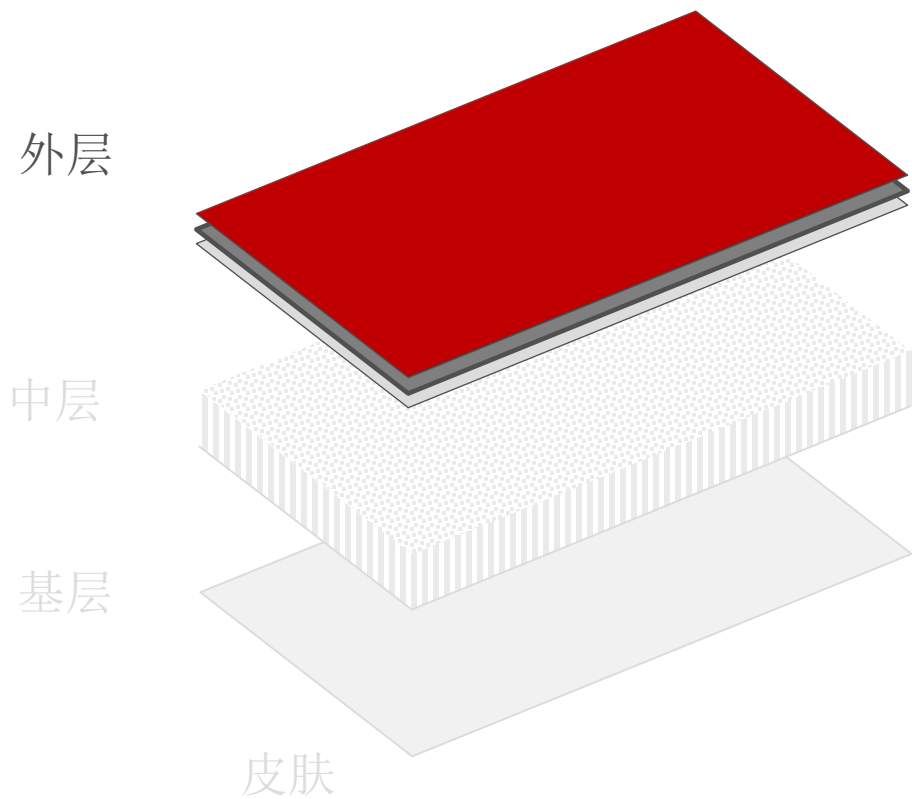


机密





## DWR 传统结构





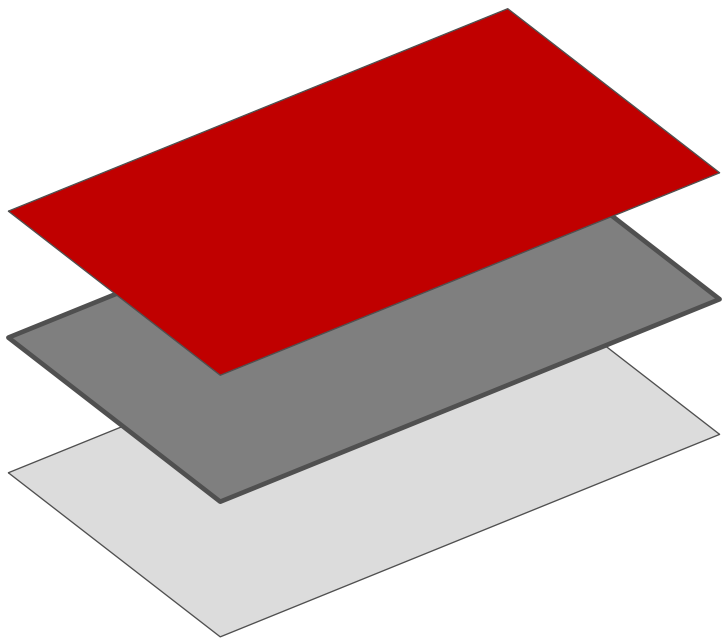


# DWR 传统结构

梭织布

膜或涂层

软缎/基布



经过 C8 或 C6 氟化处理的  
聚酰胺/聚醚砜/莱卡

含氟聚合物 - 聚四氟乙烯  
聚氨酯甲酸酯  
聚对苯二甲酸乙二醇酯  
聚酰胺

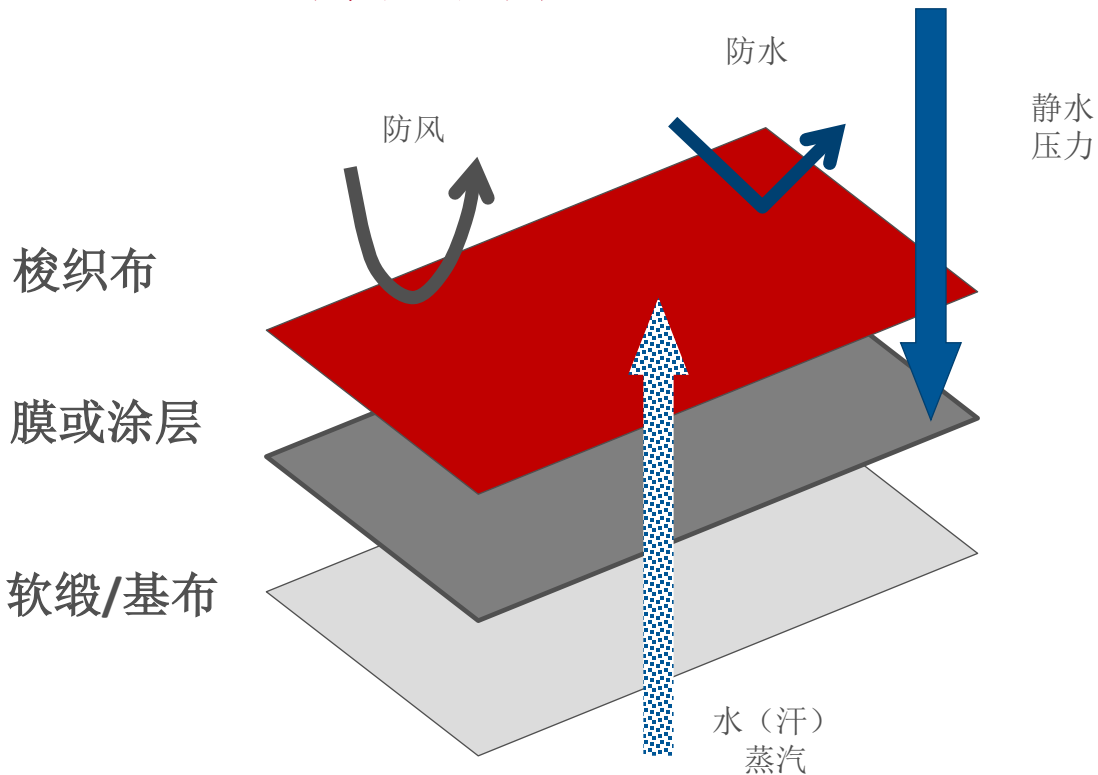
或

溶剂型  
PU 涂层

聚酰胺  
聚醚砜



# DWR 传统结构



## 防水

- 喷淋测试 AATCC 22
- 邦迪斯门 ISO 9865

## 静水压力测试

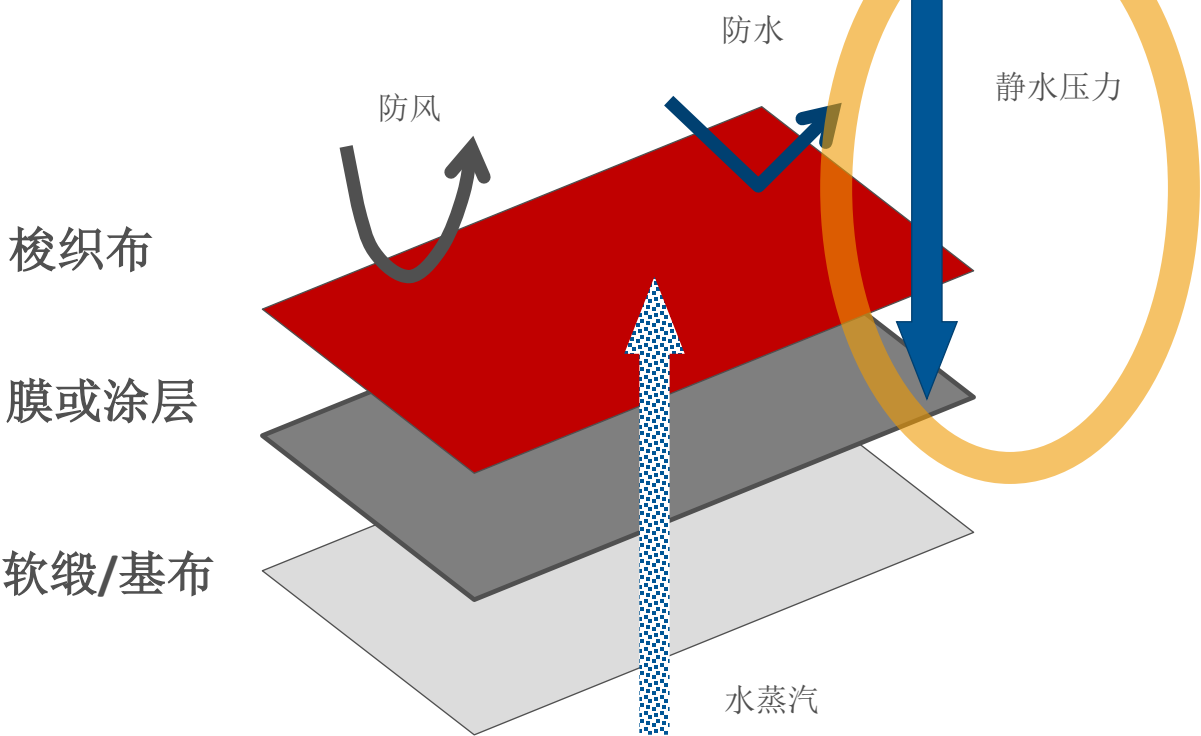
- 水柱测试 例如, ISO 811

## 水蒸汽渗透性测试

- 透气性 例如, ASTM E 96



# DWR 传统结构

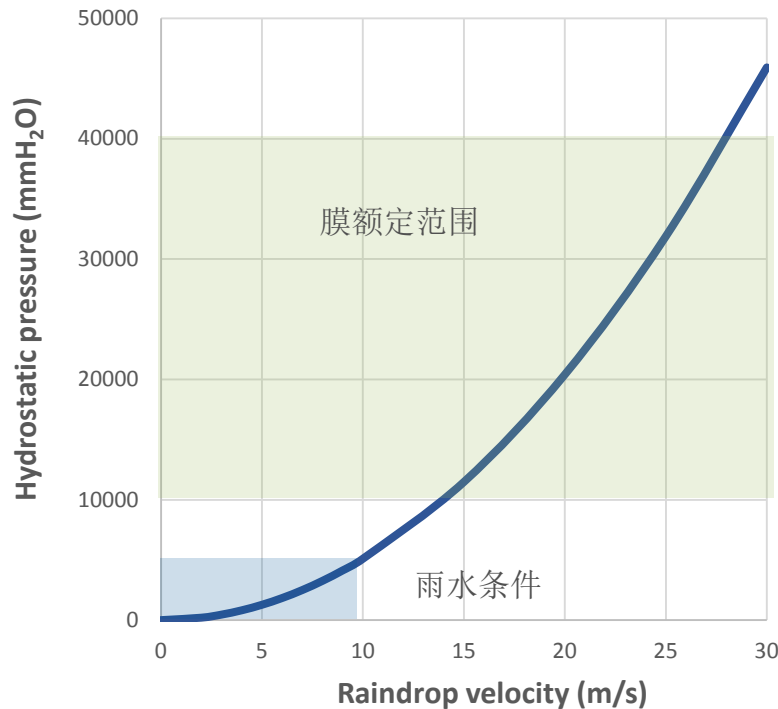




## DWR – 静水压力

- 额定压力（以毫米水柱为单位）
- 来自雨水的自然压力：
  - 最多可达 5000 毫米水柱
- 标准膜规格：
  - 10000 至 40000 毫米水柱

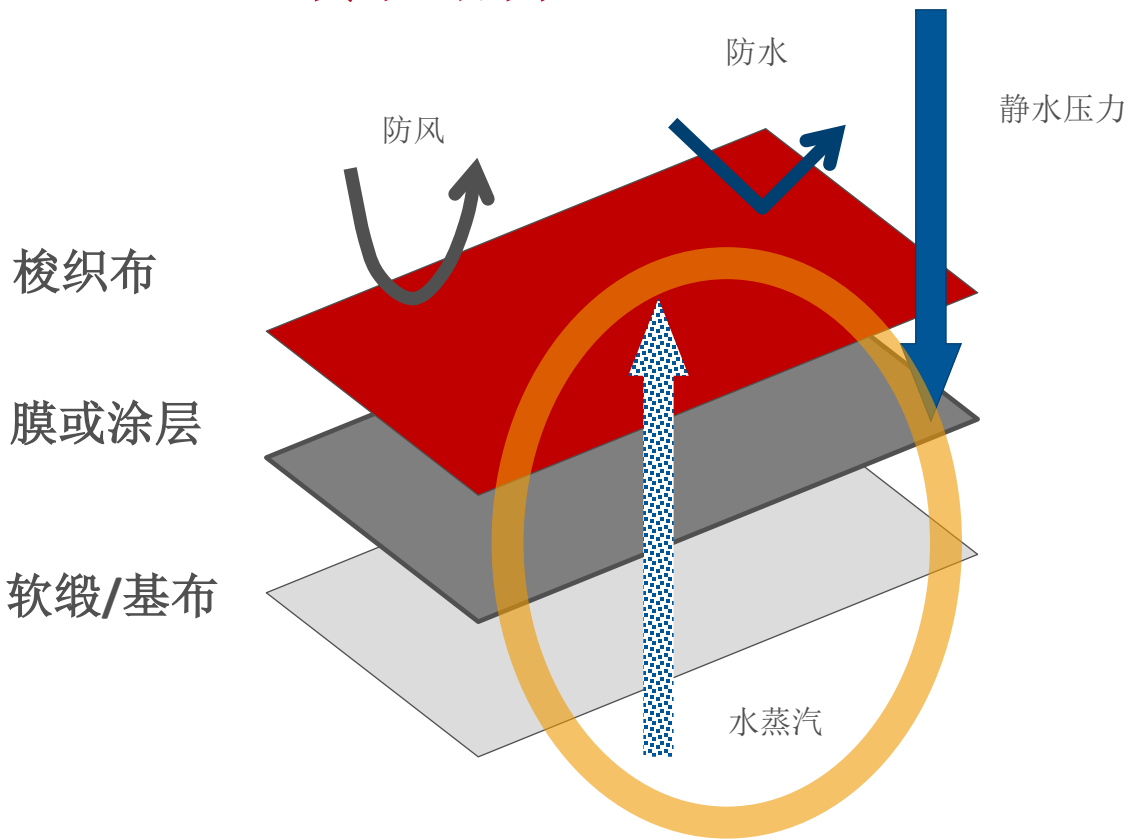
静水压力规格高会阻碍透气性







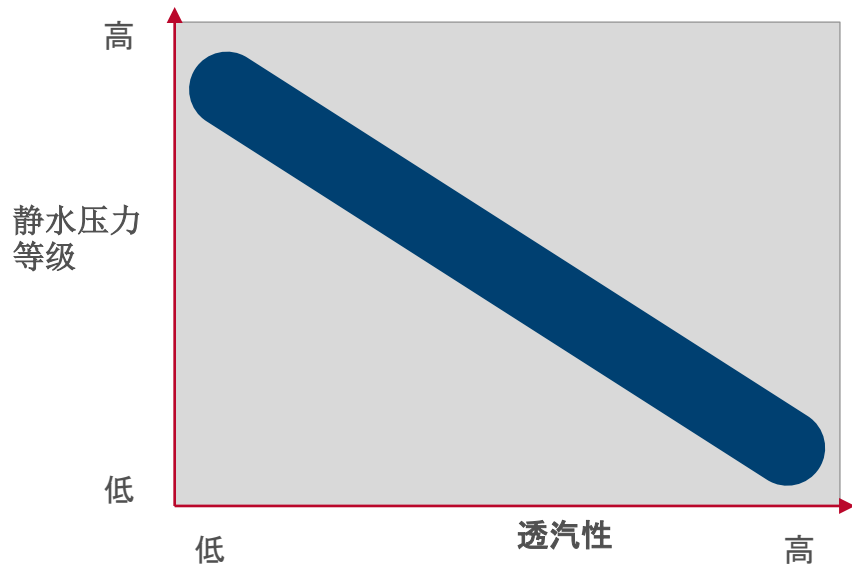
# DWR 传统结构





## DWR – 透气性

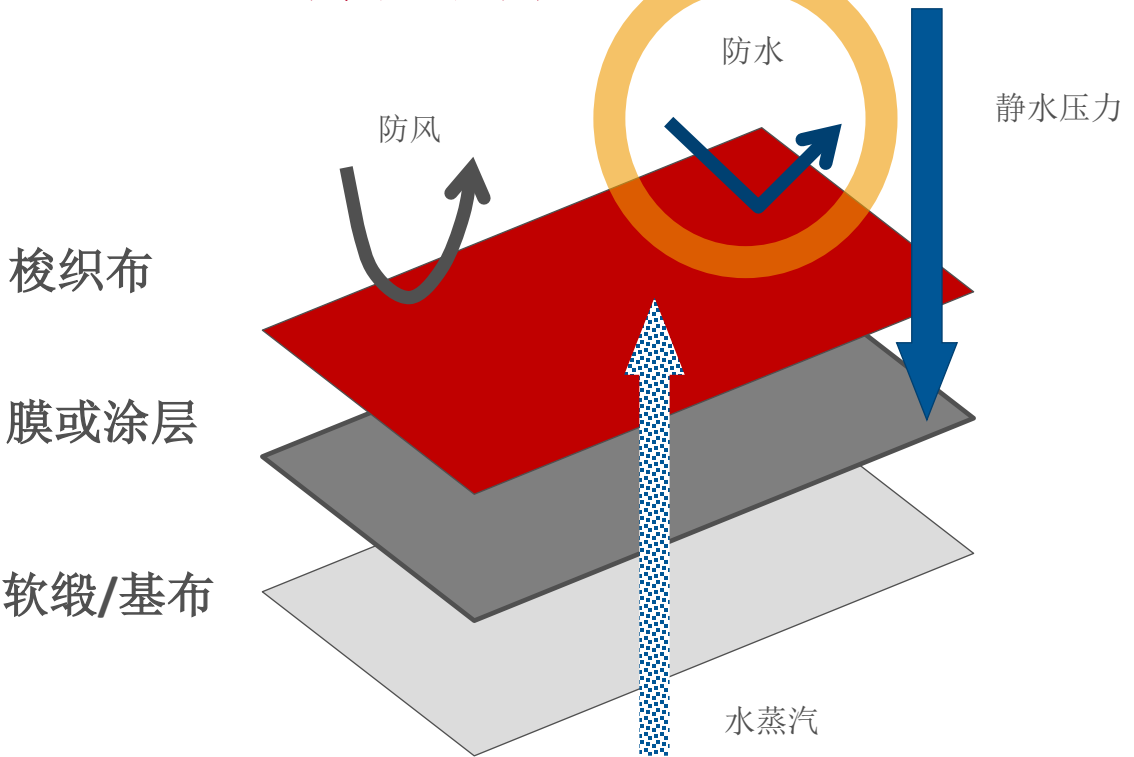
- 人体出汗率
  - 剧烈运动时可达到 1 L/h
  - 透气指数可达12000 g/m<sup>2</sup>/24 h
- 标准规格范围：
  - 3000 – 9000 g/m<sup>2</sup>/24 h
  - 除湿方法



膜的组成、厚度和孔隙度之间要达到完美的平衡才能实现所需的静压和透气性性能



# DWR 传统结构



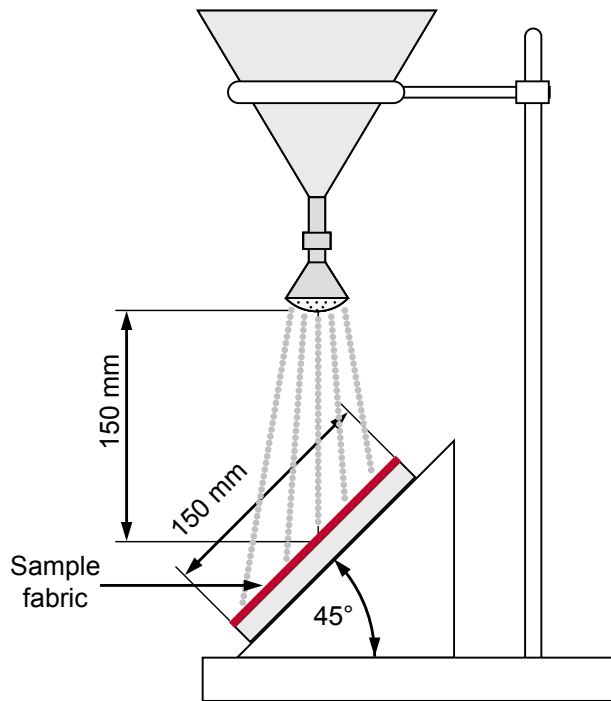
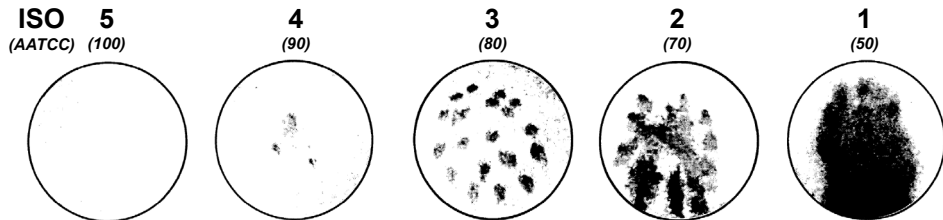


## 放水性测试方法:

将 250 ml 的水均匀喷洒在呈 45° 角安装的织物试样表面上

通过将织物外观与评定标准及样照标准比较来确定沾水等级

如经过 20 次家庭洗涤后仍为 100/100, 则表明该试样性能优良



ISO 4920/AATCC 22 方法:  
喷淋测试设备配置





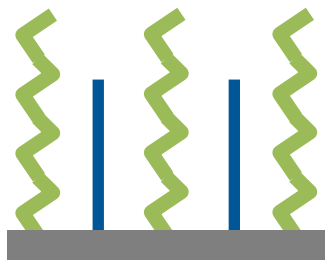
## DWR – 抗水性

- 对梭织布顶层进行的浸轧处理
- 化学品选择：

含氟	无氟
C8	石蜡
C6	硅胶
C4	聚氨酯甲酸酯 (Barrier ECO 系列)



# 氟聚合物近距离对比图






C8



C6

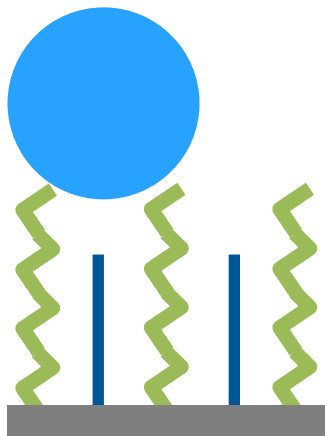


C4

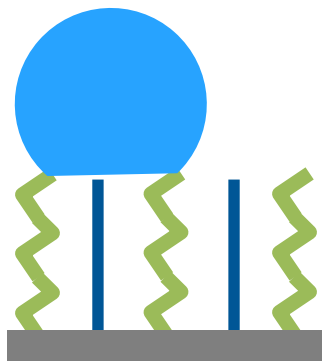
	含氟链
	联接基团（亲水性）
	主链



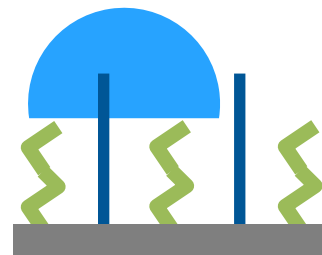
# 氟聚合物近距离对比图



C8



C6



C4



含氟链



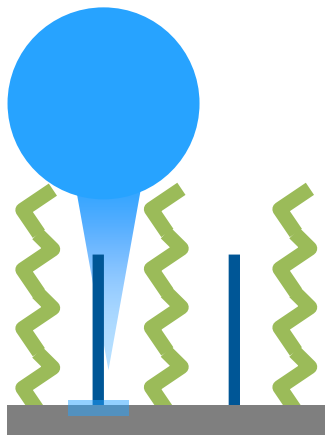
联接基团（亲水性）



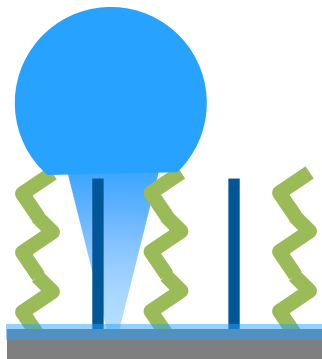
主链



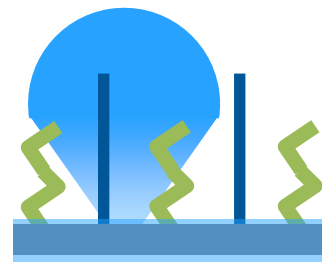
# 氟聚合物近距离对比图



C8



C6



C4



含氟链



联接基团（亲水性）



主链

C4 为浸在水中一小段时间后主链饱和的典型示例强劲的洗涤风干 (LAD) 方法才会有效





## 测试无氟处理

- 家庭洗涤循环次数是评估性能的关键部分...
- 小心！-- 洗涤剂成分可能会与无氟薄膜相互作用
  - 表面上可能残留着亲水残基
- 洗涤剂的相互作用与传统的氟化处理无关
- 测试氟化处理与无氟处理的结果：
  - 清洗设置的选择（洗涤剂的用量和类型）
  - 洗后冲洗的作用在于去除残留的洗涤剂
  - 保养建议（保养阶段减少洗涤剂的使用）





# 顾客的真实需求

顾客希望防水服具有哪些功能？

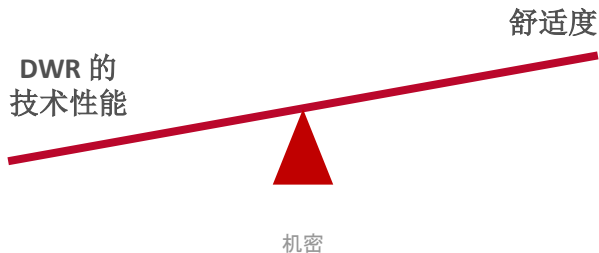
- **干爽舒适**：在雨天保持干爽 (DWR)
- **透气性好**：出汗和遇冷时不会变潮
- **服装合体**：穿着舒适，轻便灵活
- **安全环保**：化学品含量低



# 顾客的真实需求

顾客希望防水服具有哪些功能？

- **干爽舒适**：在雨天保持干爽 (DWR)
- **透气性好**：出汗和遇冷时不会变潮
- **服装合体**：穿着舒适，轻便灵活
- **安全环保**：化学品含量低



原生态  
无氟...

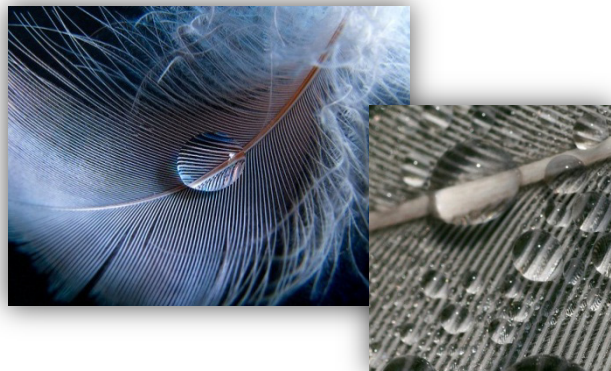




## 鸭子是如何在未经氟化处理的条件下保持干爽的呢？

“水淋到鸭子身上对其丝毫不起任何作用...”

鸭子可保持干爽 - 即便是在雨天  
羽毛是绝佳的天然防水剂



其奥秘隐藏在一种脂肪分泌物中  
在众多交错相连的三维微观羽毛链中拥有极小的一块接触表面

服装如何能在不经氟化处理的条件下保持持久干爽？

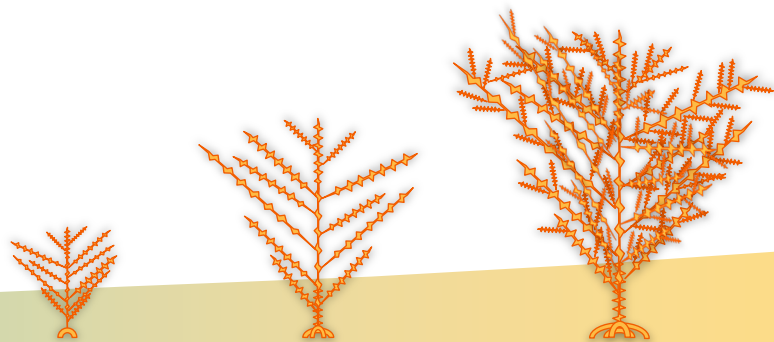
**HeiQ Barrier Eco 系列** – 疏水性纺织品的杰作，采用特殊的 3D 超支化聚合物材料，防水性能持久



## 仿生学 – 具有超支化特征生物的拒水性

HeiQ Barrier Eco 产品系列模仿了鸭子羽毛外套的功效  
– 防水且完全不含任何碳氟化合物

其技术机制在于三维超支化聚氨酯聚合物 - 堪比多支结构的珊瑚:



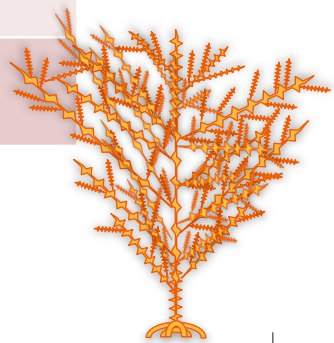
**BARRIER**



# HeiQ 的创新

- 新型无氟处理
- DWR 处理主要侧重于化学成分。然而，通过化学成分与结构的完美融合，才最能实现高效防水...

无氟	化学防水	结构防水
石蜡	✓	✗
硅胶	✓	✗
聚氨酯甲酸酯 (Barrier ECO 系列)	✓	✓







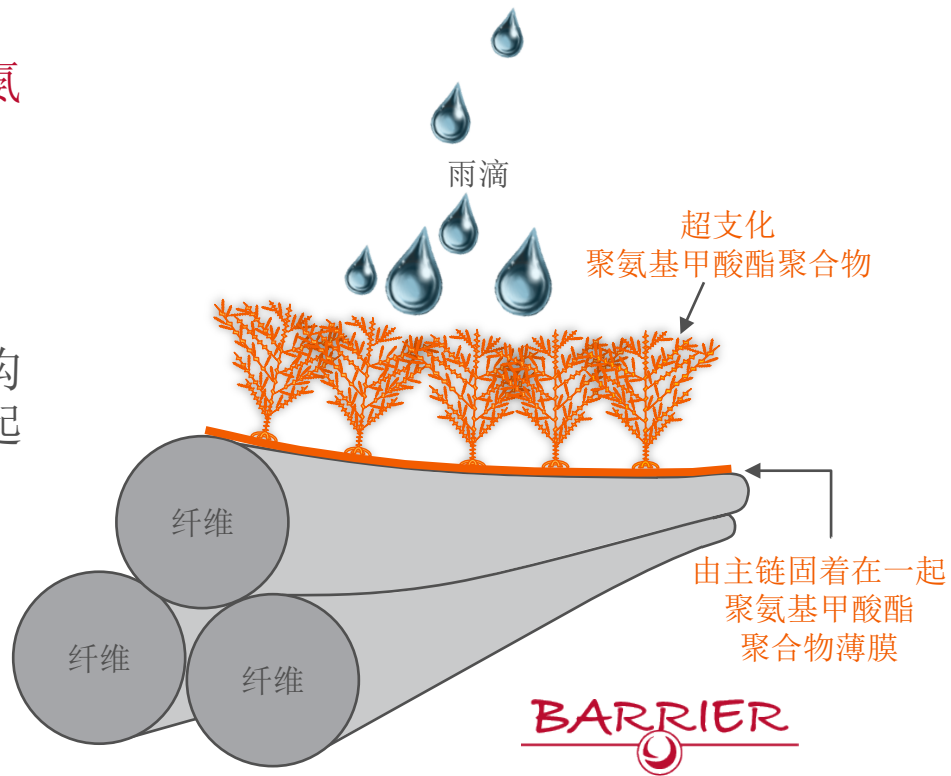
## HeiQ 推出的无氟产品：Barrier ECO

具有大量功能分支的疏水性超支化聚氨酯聚合物

采用结晶迅速的自组装聚合物技术

凭借持久的聚氨酯主链聚合物薄膜的构造最大限度地将纺织品纤维固着在一起

构建了三维表面结构，防水性能更加优越





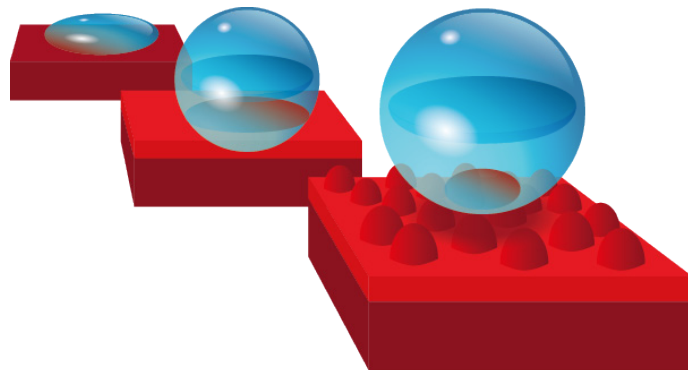


## 产品描述 - HeiQ Barrier ECO

HeiQ Barrier ECO 是一种纺织品局部处理技术通常应用于浸轧过程中 (30-80 g/l)

适用于各种类型的纺织品纤维

利用 HeiQ Barrier ECO 技术生产出的服装不仅防水性能持久，同时能保持重要的纺织品参数，例如，色牢度、抗起球性能和抗钩丝性能





# 防水效果对比

环保  
防水剂 

高效  
防水防油剂

环保  
防水防油剂

	HeiQ Barrier ECO	C8 碳氟化合物	C6 碳氟化合物
基础内容	烃聚合物 (超支结构)	碳氟聚合物 (C8 组分)	碳氟聚合物 (C6 组分)
含氟	无	有	有
PFOA 残基	无	微量 (< 40 ppb)	无
防水性 (喷淋)	++	+++	++
防水性 (雨水)	++	+++	++
防油性	*	+++	++
耐用性 (洗涤)	++	+++	++
耐用性 (磨损)	+++	++	++
触感效果	低	中/高	中

\* 防油性仅适用于氟基类产品。

## 生态足迹

- 无氟：不含 PFOS、PFOA 等物质
- 无甲醛
- 无污水处理负担
- 不含有机卤化物
- 无水中毒情况
- 无经口毒性
- 不含可吸附有机卤



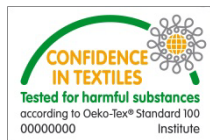
**HeiQ Barrier ECO**

安全无氟 & 性能卓越



## 拥有 HeiQ Barrier ECO

- 防水处理持久耐用 - 采用配套的粘合剂系统，耐洗性最强
- 耐磨性好
- 一触可得的轻柔手感
- 采用自由链烷烃技术，不折不扣地保留了良好的透气性
- 良好的洗涤风干 (LAD) 性能
- 符合欧盟的 REACH 法规
- 已通过蓝标认证
- 符合纺织协会认证标准







# 促进 沟通交流！

顾客创新消费新篇章 —  
HeiQ 与您携手共创



## HeiQ 的营销支持

在营销支持策略的引领下，我们的目标为：

- 助您**提高**销量
- 助您**增加**销售**利润**
- 助您在**众多**竞争对手中脱颖而出





## 视频标签 - 直通销售终端客户的捷径

在销售点终端与最终消费者的直接交流

- 增值
- 信息
- 身份认证
- 辅助销售人员

捕捉消费者兴趣点并赢得消费者信赖

技术视频的二维码链接及详细信息请查询  
→ 在线体验



智能手机用户可通过以下任一 App 扫描二维码，例如：





# 重新审视防水性

- 表面涂有“耐久防水”(DWR) 涂层是户外服装的基本特征
- DWR 类服装如今面临着诸多挑战：
  - 含氟化学品的逐渐淘汰
  - NGO 发起的各项活动
  - 舒适度的局限性
- 是时候重新审视 DWR 背后的假设了
- 把握机遇，采取创新举措获取市场份额





# 重新审视防水性



HeiQ 开发新工具，助力重新定义 DWR：

- 100% 无氟
- 防雨性能好，透气性佳
- 轻巧舒适



感谢您有兴趣参加此次会议



HeiQ Materials AG  
Zürcherstrasse 42  
5330 Bad Zurzach  
Switzerland

[info@heiq.com](mailto:info@heiq.com)

[www.heiq.com](http://www.heiq.com)



HeiQ Materials AG - 研发制造高性能纺织品的典范。  
提供一条龙服务，包括独创产品开发、分析及检验、  
定制生产、销售、营销及法规事务支持。