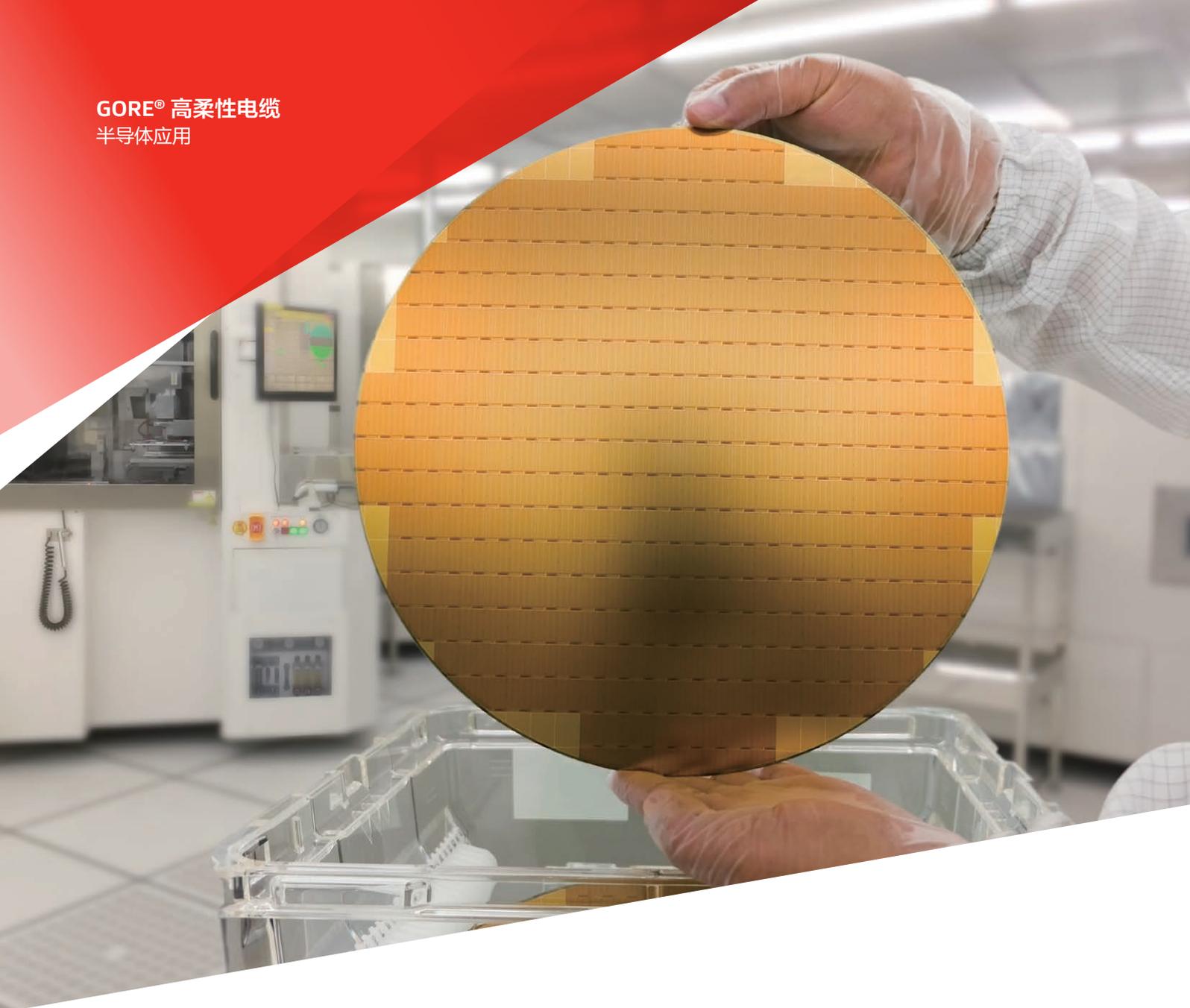


GORE® 高柔性电缆  
半导体应用



# 解决自动化半导体制造 设备中的复杂问题

*Together, improving life*



概览 ..... 1

GORE® 高柔性扁平电缆

  洁净室和真空环境 ..... 4

  高数据率传输 ..... 6

GORE® 无拖链高柔性电缆

  洁净室环境 ..... 8

GORE® 抗静电无拖链电缆

  ESD敏感环境 ..... 10

## GORE® 高柔性电缆

半导体应用

# 提高产量和良率，降低总成本

随着半导体的尺寸越来越小，芯片功能变得日益强大，市场对于半导体和平板显示器产业中洁净室和真空环境的工艺纯度和数据率的需求也不断提升。新兴EUV光刻技术市场体现了原始设备制造商(OEM)和半导体制造商如何为未来做好准备。

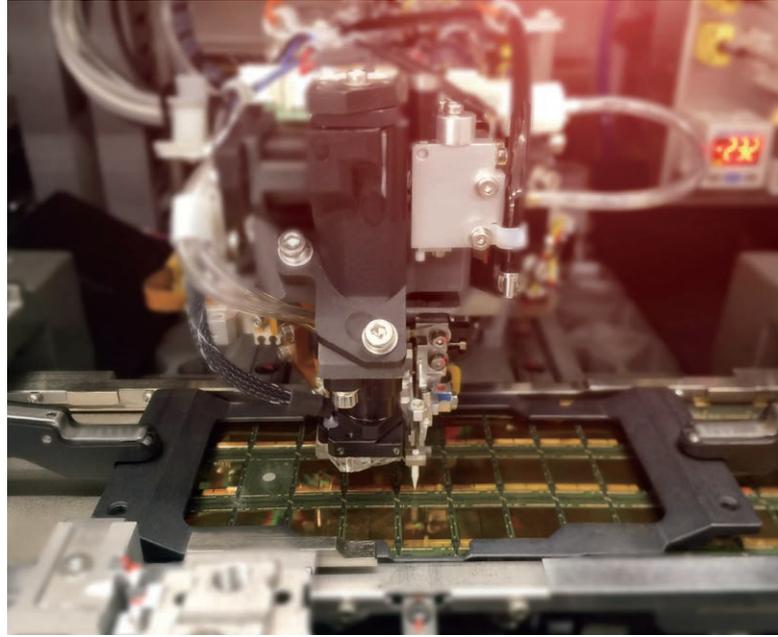
半导体上的微观电路会被电缆材料的微尘、释气和静电积聚所污染，对元件造成损坏，尤其是当电缆移动、弯折或摩擦厚重的电缆链时。在真空环境下，电缆材料会被处理室的碳氢化合物和水所污染。此外，当今的自动化设备，电缆需要更快的移动速度，同时提供可靠的信号传输，以满足不断更新的视频界面协议。

因此，半导体和平板显示器行业需要更耐用、更具柔性和更可靠的更高数据率电缆以解决这些复杂的问题。

## 增加电缆可靠性

戈尔提供的高性能解决方案久经验证，通过ISO 1级洁净室和低压真空和ESD敏感环境认证。GORE®高柔性电缆可以承受反复弯折、提供更佳的信号完整性、提高传输速度、减少集尘和释气、预防ESD相关的故障，并且无需电缆托架。

我们的电缆方案能够解决复杂的设备问题，帮助半导体制造商提高产量和良率，减少维护和停机时间，降低总成本，并为未来做好准备。



---

**戈尔的电缆解决方案具有久经验证的高柔性和长期可靠性，是洁净室、真空和ESD敏感环境的理想选择。**

---

## GORE® 高柔性电缆

半导体应用

### 减少集尘和释气

我们的电缆方案让半导体加工环境保持洁净，通过采用膨体聚四氟乙烯(ePTFE)作为基材，我们的材料具有低摩擦，化学惰性，可耐受极端温度。德国弗劳恩霍夫研究所通过使用VDI Guideline 2083和ISO 14644-1规定的计算方法，测定GORE®高柔性电缆的电缆集尘的可能性低于0.1%。如需了解弗劳恩霍夫研究所的研究报告详情，请访问

[gore.com/particulation](http://gore.com/particulation)

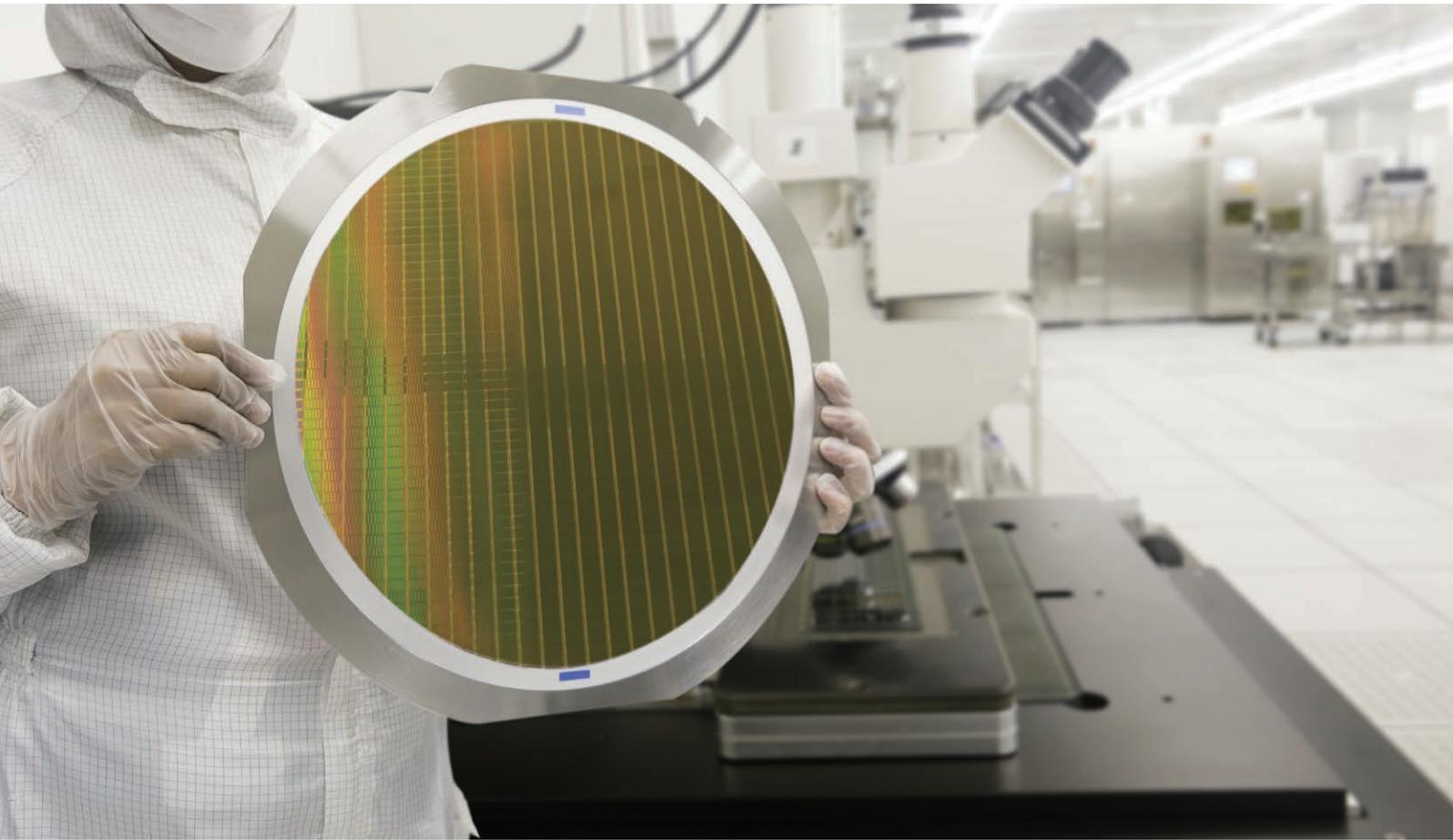
同时，我们材料的惰性特征会阻隔可严重损坏设备的碳氢化合物和水，例如在真空环境中进行的高级光刻工艺，因此，电缆几乎不会释气。

### 改善电缆管理

采用GORE®高柔性电缆可以极大地改善电缆管理和降低成本。扁平结构无需传统电缆链中的分配器和托架，减少电缆系统的总体重量，甚至可以使用体积更小的电缆链。电缆结构使用重量轻的膨体聚四氟乙烯(ePTFE)，厚度是大部分圆形电缆护套的1/2到1/3，并符合UL的安全和防火规定。

## GORE® 高柔性电缆的优点

- 在半导体行业的严苛环境下提供可靠的信号传输
- 符合行业标准和协议的规定，例如以太网、USB、InfiniBand、CoaXPRESS等
- 久经验证的高弯折寿命，具有更长使用寿命
- 低摩擦、化学惰性及耐高温材料，更耐用
- 不集尘、不释气、无静电放电
- 电缆重量轻、弯曲半径小，易于安装
- 自承式设计，不再需要电缆拖链或能链
- 在设备生命周期内减少维护时间、停工时间和总体成本



---

戈尔与设备制造商紧密合作，了解并帮助解决洁净和耐久问题，并积极与客户合作开发下一代系统。

---

# GORE® 高柔性扁平电缆 (洁净室和真空环境)



## 典型应用

- 线性运动
- 光刻技术
- 贴装设备
- 机器人技术
- 视觉检测
- 晶片生产/处理

戈尔电缆可提高在复杂环境下的信号完整性，能够可靠地应用于任何能链或电缆拖链。经证实，电缆在电缆链即使经过反复弯折，仍能够维持较低的集尘水平(表1)。美国国家航空航天局(NASA)和欧洲航天局(ESA)进行的独立测试也证明，这些电缆在真空环境下的水和碳氢化合物仍然能够保持低释气值。

此外，我们的电缆重量轻，减轻电缆的重量和压力，同时不再需要电缆链、分配器和托架。这些电缆的弯折寿命久经验证，弯曲半径小，弯折次数2000万次以上，且易于安装。

对于那些需要在洁净室和真空环境下始终保持高弯折寿命，卓越电气性能的应用，例如光刻技术，GORE®高柔性扁平电缆是理想选择。

## 订购信息

如需了解更多信息或订购适用于洁净室和真空环境的GORE®高柔性扁平电缆，请至[gore.com.cn/contact](http://gore.com.cn/contact)联系戈尔销售代表。

此外，您也可以使用我们的在线设计工具，配置适合需求的戈尔电缆，请访问[gore.com/design-high-flex-flat-cable](http://gore.com/design-high-flex-flat-cable)

表1: 电缆特性

## 机械 / 环境

特性	数值
护套材料	膨体聚四氟乙烯复合材料
护套颜色	白色
电缆芯类型	信号、电源、光纤和气动导管
最大自承距离 mm (in)	500 (20)
总宽度 mm (in)	300 (12)
最小弯折半径 mm (in)	50 (2)
最大加速度 <sup>a</sup> g (m/sec <sup>2</sup> )	4.0 (40)
速度 m/sec	4.0
弯折寿命 (周期) (弯曲半径50 mm, 加速度最高到4G)	> 2000 万次
温度范围 °C	-40 至 +200
洁净度等级 (ISO14664-1)	1
集尘 <sup>b</sup> % (ISO14664-1 / VDI Guideline 2083)	< 0.1
释气 <sup>c</sup> mBar liter/sec cm <sup>2</sup> (AMU)	
H <sub>2</sub> O	< 6 x 10 <sup>-10</sup>
CxHyv	< 1 x 10 <sup>-11</sup> (< 100)
CxHynv	< 1 x 10 <sup>-12</sup> (> 100)

<sup>a</sup>对于需要更高加速度和速度的应用, 请联系戈尔销售代表。

<sup>b</sup>如需了解弗劳恩霍夫研究所的研究报告详情, 请访问[gore.com/particulation](http://gore.com/particulation)

<sup>c</sup>AMU = 原子质量单位。

# GORE® 高柔性扁平电缆 (高数据率应用)



我们的电缆产品系列为需要高数据率的应用提供不间断的信号传输，同时达到甚至超过行业协议和标准的性能要求。对于运动控制和视觉系统，高弯折寿命的可靠性能至关重要，而我们的GORE®高柔性扁平电缆弯折寿命久经验证，弯折次数1000万次以上，在移动应用时最大限度减少误码和数据丢失。

此外，这些电缆重量轻，柔性好，弯曲半径小于50 mm (2 in)，易于安装。GORE®高柔性扁平电缆的可靠性久经验证，在设备服务期内，减少维护和停机时间，提供更具成本效益的电缆管理解决方案。

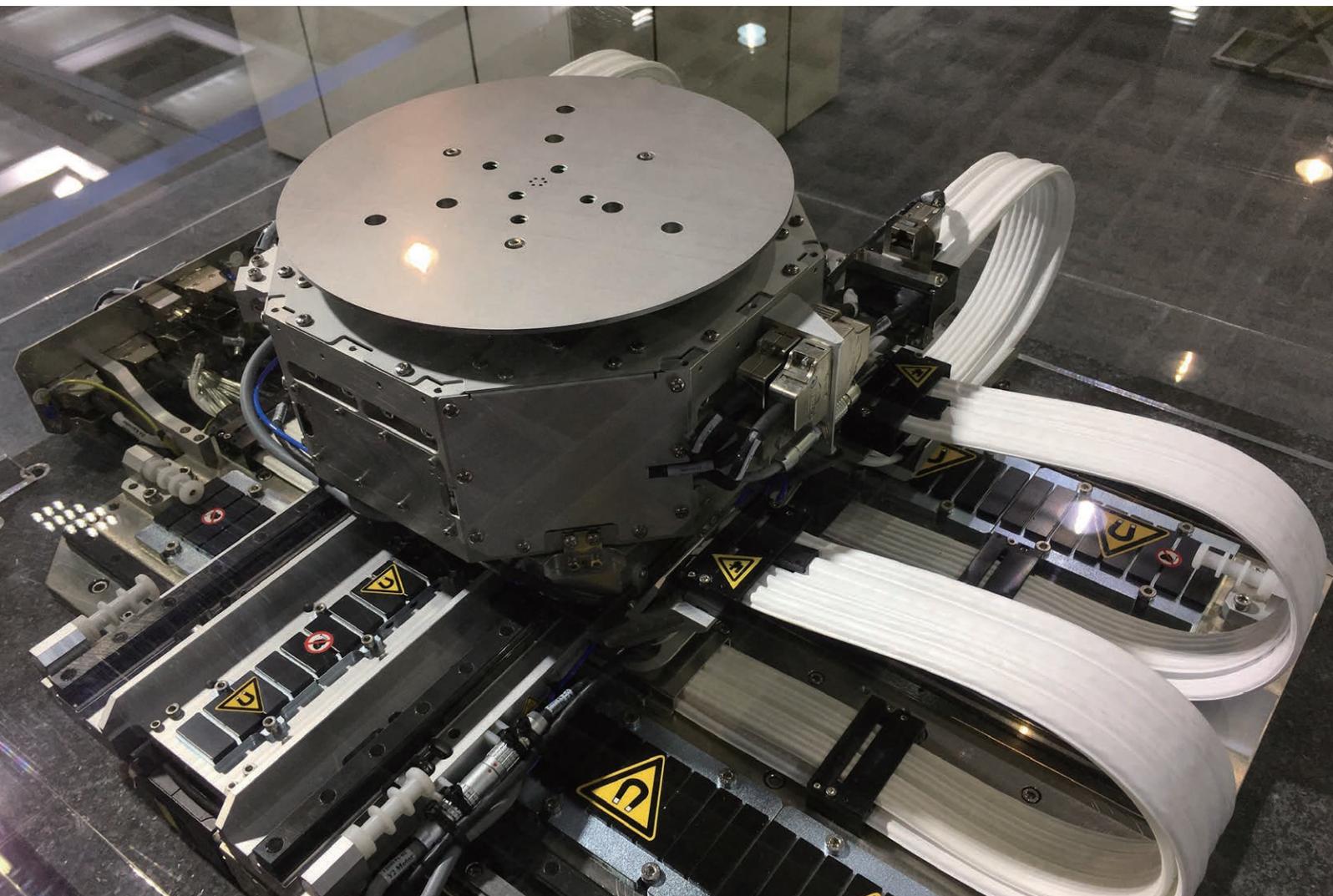
## 订购信息

如需了解更多信息或订购适用于高数据率的GORE®高柔性扁平电缆，请至[gore.com.cn/contact](http://gore.com.cn/contact)联系戈尔销售代表。

此外，您也可以使用我们的在线设计工具，以配置适合需求的戈尔电缆，请访问[gore.com/design-high-flex-flat-cable](http://gore.com/design-high-flex-flat-cable)

## 典型应用

- 电缆在机器视觉系统（像机）需运动
- 控制网络
- 数字视频像机
- 显示器互连
- 外部布线
- 高速数据连接
- 图像扫描/处理
- 笔记本电脑屏幕



---

对于运动控制和视觉系统，其高弯折寿命的可靠性能至关重要，而戈尔久经验证的高柔性扁平电缆提供高数据率性能，在运动应用时最大限度减少误码和数据丢失。

---

# GORE® 无拖链高柔性电缆 (洁净室环境)



戈尔的标准自承式电缆提供更简单、总成本更低的高柔性电缆管理系统，使自动化设备制造商不再需要电缆拖链或能链。设备制造商可以在自承式电缆系统中叠放多根GORE®高柔性扁平电缆，而不再需要电缆能链或电缆拖链。这些电缆增加定位准确性，提高速度，使运动更安静，安装可靠，工作更洁净(表2)。

此外，我们的电缆重量轻，弯折寿命久经验证，弯折次数1000万次以上，50 mm (2 in)的弯曲半径，更易于安装。采用GORE®无拖链高柔性电缆可以解决与集尘、振动、尺寸、重量和高成本维护等有关的许多问题。

## 订购信息

应用于洁净室环境的GORE®无拖链高柔性电缆可配置标准和定制规格，具有安装线夹。如需了解更多信息或下单，请至[gore.com.cn/contact](http://gore.com.cn/contact)联系戈尔销售代表。

## 典型应用

- 机器视觉（像机）自动化设备
- 自动化设备控制系统
- 数字视频像机
- 显示器互连
- 外部布线
- 高速数据连接
- 图像扫描/处理

表2：电缆特性

机械 / 环境

特性	数值
护套材料	膨体聚四氟乙烯复合材料
护套颜色	白色
电缆芯类型	信号、电源、光纤和气动导管
最大自承距离 <sup>a</sup> mm (in)	1500 (60)
总宽度 <sup>b</sup> mm (in)	达至 105 (4.1)
最小弯折半径 <sup>b</sup> mm (in)	50 (2)
最大加速度 g (m/sec <sup>2</sup> )	4.0 (40)
速度 m/sec	4.0
弯折寿命 (周期) (弯曲半径50 mm, 加速度到4G)	> 1000 万次
温度范围 °C	-40 至 +80
洁净度等级 (ISO14664-1)	1
认证 <sup>c</sup>	UL, CE
集尘 <sup>d</sup> % (ISO14664-1 / VDI Guideline 2083)	< 0.1

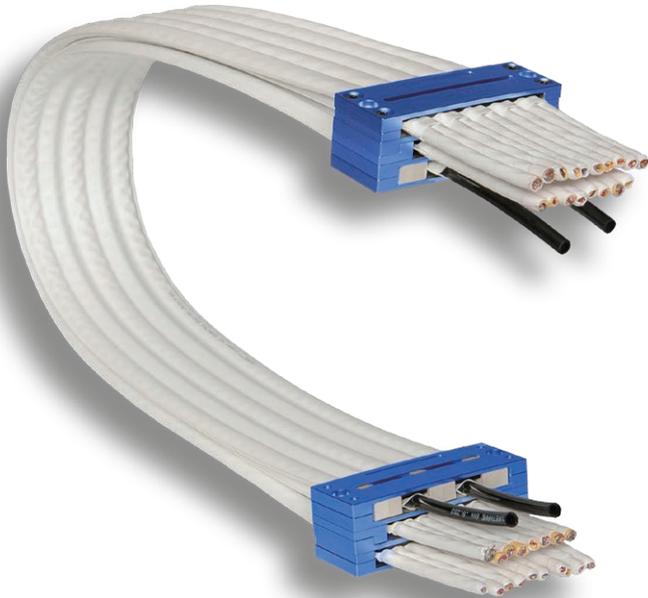
<sup>a</sup> 需要基板

<sup>b</sup> 仅标准版本。

<sup>c</sup> UL 型 21090: 80°C, 气动导管未经过UL认证。

<sup>d</sup> 如需了解弗劳恩霍夫研究所的研究报告详情, 请访问 [gore.com/particulation](http://gore.com/particulation)

# GORE® 抗静电无拖链电缆 (ESD敏感环境)



戈尔新一代电缆有助于防止半导体和平板显示器设备随着时间推移因摩擦电荷及电压积聚而导致的颗粒吸附(表3)。

GORE®抗静电无拖链电缆采用新型非碳基耗散材料，有效减少颗粒吸附，防止表面电荷的积聚和不受控制的集尘。我们的电缆有助于大大减少ESD相关的故障和产品损坏，从而提高可靠性和产量，减少维护周期，降低拥有成本。

此外，我们的新一代电缆技术为业界首创，无需任何额外的安装工作，即可用于易受ESD影响的环境。此独特的技术不需要任何额外设备或复杂的接地系统。同时，它也无需用离子棒，从而节省了昂贵的校准和维护成本。此外，我们的抗静电无拖链电缆100%兼容戈尔标准无拖链高柔性电缆，易于改造。

## 订购信息

如需了解更多信息或订购适用于ESD敏感环境的GORE®抗静电无拖链电缆，请至[gore.com.cn/contact](http://gore.com.cn/contact)联系戈尔销售代表。

## 典型应用

- 电子封装设备
- ESD高度敏感的电子设备
- 镜头制造
- 制造和检测设备
- 贴装设备
- TCB(热压焊接)封装设备

表3：电缆特性

## 电气

特性	数值
表面电阻(Ohm) (ASTM-D257条件为45% rH、23°C)	$\leq 10^9$
电荷衰减 <sup>a</sup> Seconds (DIN-EN 1149-5; 2008-04) 条件为45% rH, 23°C	$\leq 4$
标准	$\ll 1$
电压积聚 <sup>a</sup> V (PLFWI-2730高达1000周期)	$\ll 100$

## 机械 / 环境

特性	数值
护套材料	膨体聚四氟乙烯复合材料
护套颜色	白色
电缆芯类型	信号、电源、光纤和气动导管
最大自承距离 <sup>b</sup> mm (in)	1500 (60)
总宽度 <sup>c</sup> mm (in)	Up to 105 (4.1)
最小弯折半径 <sup>c</sup> mm (in)	50 (2)
弯折寿命 (周期) (弯曲半径50 mm, 加速度最高到4G)	> 1000 万次
工作相对湿度 rH %	45 ± 15
温度范围 °C	-40 至 +80
洁净度等级 <sup>d</sup> (通过ISO 14644-1 认证, 弯折100万次)	1
集尘 <sup>e</sup> % (ISO14664-1 / VDI Guideline 2083)	< 0.1

<sup>a</sup> 测试结果在不同条件下可能会略有差异。如需要可提供测试方法详情。

<sup>b</sup> 需要基板。

<sup>c</sup> 仅标准版本。

<sup>d</sup> 基于抗静电无拖链电缆, GKT-FTFH-01-A, 序列号14111802。如需要可提供认证报告。

<sup>e</sup> 如需了解弗劳恩霍夫研究所的研究报告详情, 请访问[gore.com/particulation](http://gore.com/particulation)

## GORE® 高柔性电缆

### 半导体应用

本出版物中的信息为W. L. Gore & Associates目前在此主题方面所掌握的知识，仅用于为用户实验提供可行建议，但并非替代用户确定产品是否适合用户特定用途而可能需要进行任何测试。由于产品的应用范围存在无限可能，因此，用户必须在生产使用之前确定产品是否适合预期应用并与其他组件材料兼容。用户自行负责确定产品的适当数量和位置。本出版物中的信息可能会随着新知识和经验的出现而进行修订。W. L. Gore & Associates无法预测实际最终用户条件的所有变化，因此不对这些信息的任何使用情况做出任何保证和承担任何责任。不可将本出版物中的任何信息视为操作许可或建议以侵犯任何专利权。

不适用于医疗设备或接触食品的应用，也不得与辐射灭菌结合使用。

GORE, *Together, improving life*, 及其设计是 W. L. Gore & Associates (戈尔公司)的商标。©2020 W. L. Gore & Associates, Inc.

戈尔深圳科技有限公司  
深圳福田保税区黄槐道1号，深福保科技工业园C栋，518038  
电话: 0755-8359 8262 传真: 0755-8359 1654  
www.gore.com.cn

