



# 用于医疗 器械的解 决方案

市场宣传册 | Zeus Inc.



[zeusinc.com](http://zeusinc.com)



# 专注于医疗市场

Zeus 与 OEMs (医疗器械制造商、供应商和分销商) 合作, 开发了用于血管和非血管应用的精密聚合物产品。这些严格公差挤出件可实现创新的器械设计, 有助于创造出更薄、更坚固和更安全的产品。

解决方案包括导管组件、可植入产品、微孔材料、单丝、多腔管和薄膜。我们的工程师可以与您合作开发定制的聚合物解决方案, 扩展医疗科学的前沿并显著改善患者护理。

## 神经血管

- 玻璃填充 PTFE 单丝
- PTFE 内衬
- PFX Flex™ 内衬
- 聚酰亚胺系列内衬
- 粘接层
- 外套 (Peba、尼龙、TPU)
- FluoroPEELZ™ 可撕裂热缩管
- XpanCore™ 芯棒

## 心血管

- PTFE 单丝和玻璃填充单丝
- PTFE 内衬
- PFX Flex™ 内衬
- 聚酰亚胺系列内衬
- 粘接层
- 外套 (Peba、尼龙、TPU)
- Aeos™ ePTFE (管材、薄膜)
- Absorv™ 生物可吸收材质挤出件
- Bioweb™ PTFE/PU 复合膜
- FluoroPEELZ™ 可撕裂热缩管
- PTFE/FEP 扩口管
- XpanCore™ 芯棒

## 内窥镜

- PTFE 内衬
- PFX Flex™ 内衬
- 聚酰亚胺系列内衬
- 粘接层
- Aeos™ ePTFE (管材)
- PTFE 螺旋条纹热缩管
- XpanCore™ 芯棒

## CRM / EP

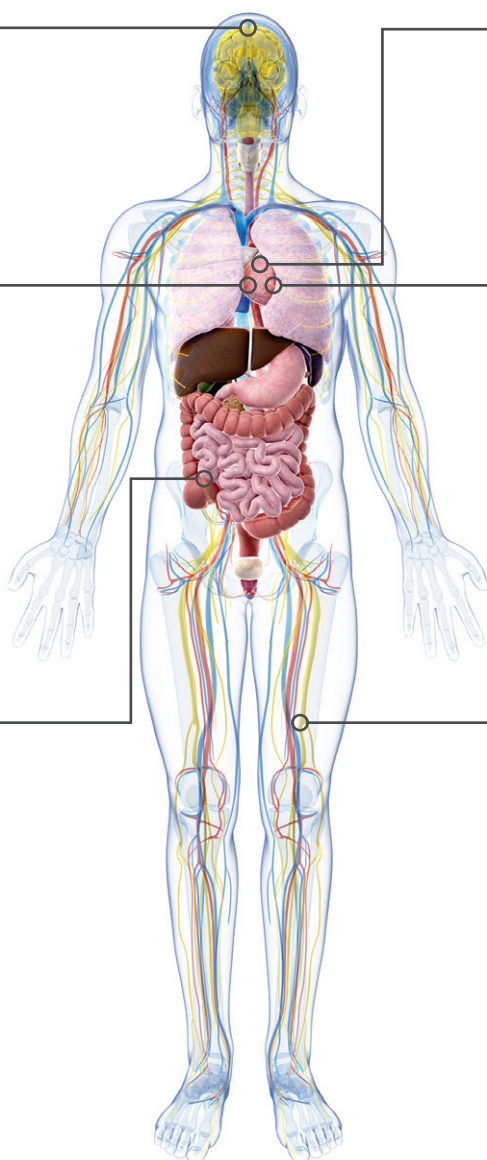
- PTFE 内衬
- PFX Flex™ 内衬
- 聚酰亚胺系列内衬
- 粘接层
- FluoroPEELZ™ 可撕裂热缩管
- XpanCore™ 芯棒

## 器质性心脏病

- PTFE 内衬
- PFX Flex™ 内衬
- 粘接层
- Aeos™ (缝合线单丝和薄膜)
- 外套 (Peba、尼龙、TPU)
- Absorv™ 生物可吸收材质挤出件
- Bioweb™ PTFE/PU 复合膜
- FluoroPEELZ™ 可撕裂热缩管
- XpanCore™ 芯棒

## 外周血管

- PTFE 单丝
- PTFE 内衬
- PFX Flex™ 内衬
- 粘接层
- 外套 (Peba、尼龙、TPU)
- Aeos™ ePTFE (管材和薄膜)
- Bioweb™ PTFE/PU 复合膜
- Absorv™ 生物可吸收材质挤出件
- FluoroPEELZ™ 可撕裂热缩管
- PEBX Glide™
- PEEK Glide™
- PTFE/FEP 扩口管
- XpanCore™ 芯棒



# 导管组件

## 芯棒 -

### PTFE 单丝和玻璃填充单丝

PTFE 挤出单丝是用于制造导管芯棒的主要基础组件。PTFE 天然光滑的不粘表面有助于在完成导管构造后方便地移除芯棒。对于需要应对高编织密度的设计，可在挤出芯棒前将玻璃微珠与 PTFE 树脂混合，以便增强挤出单丝的机械性能。

### XpanCore™ 芯棒

专为加热膨胀而设计，XpanCore™ 芯棒是一种先进的工艺辅助工具，通过缓解内衬尺寸、放置和粘接问题，有助于简化海波管组件的组装。

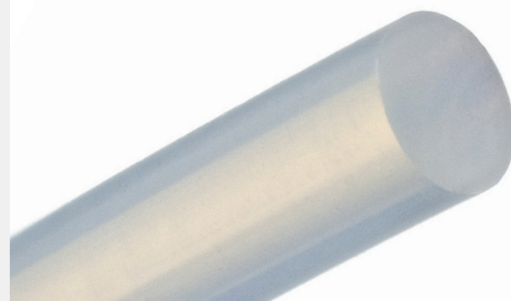
## 导管内衬 -

### PTFE Sub-Lite-Wall™ 内衬

我们的 Zeus Sub-Lite-Wall™ 系列为超薄壁挤出件，壁厚不大于 0.005" (0.127 mm)。Zeus PTFE Sub-Lite-Wall™ 内衬具有行业领先的尺寸、严格的公差和高性能特性，是各种先进血管导管设计的理想选择。

### PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™

将不大于0.001" (0.0254 mm)的壁厚与一流的拉伸强度相结合，自由挤出的StreamLiner™导管内衬可实现具有更小器械或更大工作通道的先进导管设计。



### PTFE 单丝

- 高润滑性、易于移除
- 使用温度高 (500 °F / 260 °C)
- 外径公差低至 0.0005" (0.0127 mm)



### XpanCore™ 芯棒

- 热激活膨胀
- 缓解内衬尺寸挑战
- 促进内衬放置与加工过程中的最佳粘接



### PTFE Sub-Lite-Wall™ 内衬

- 壁薄且柔韧性佳
- 行业内最大的内径和壁厚范围
- 定制性能的能力



### PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner

- 较Sub-Lite-Wall™更薄、更灵活
- 一流的拉伸强度
- 实现工作通道的最大化或器械尺寸的最小化

# 导管组件（续）

## 导管内衬 -

### PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™ 覆线管

StreamLiner™覆线管（OTW）有助于弥合浸涂和自由挤出技术之间的差距。StreamLiner™ OTW导管内衬将强度和柔顺性相结合，壁厚低至0.0004（0.0102 mm），为挽救生命的疗法开辟了新途径。

### PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™ NG

得益于Z E U S 专有的浸涂工艺，不仅减少了表面缺陷和针孔，StreamLiner™ NG导管内衬还将柔韧性、机械性能和可靠性提升到一个新水平，同时仍具有现有StreamLiner™产品的特殊尺寸和公差。

### PTFE Sub-Lite-Wall™多腔管

设计可调节弯度和可偏转的导管可能具有挑战性。作为一种单一的、可加工的挤出件，PTFE Sub-Lite-Wall™ 多腔管有助于简化可调弯导管的构造、减少制造步骤并提高产量。

### PFX Flex™ Sub-Lite-Wall™薄壁内衬

PFX Flex™ Sub-Lite-Wall™ 作为浸涂聚四氟乙烯的替代品，是一款新一代导管内衬材料。它具备经验证的润滑性、增强的粘合强度和更广泛的灭菌选择——且不含全氟烷基物质。<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PFX Flex™ 内衬采用非氟化聚合物树脂替代 PTFE 制成，且未有意添加任何全氟或多氟烷基物质（PFAS）。经 Intertek Testing Services NA, Inc. 认证为无 PFAS，符合以下标准：（1）总有机氟浓度不超过 20 mg/kg（参照 ASTM D7359-23 确定）；（2）目标 PFAS 化合物的单项浓度不超过 25 µg/kg（参照 EN 17681-1:2025、EN 17681-2:2022-11 和/或 CEN/TS 15968:2010 标准测定。当前认证有效期至 2027 年 6 月 21 日，此后可续期或延长。

<sup>2</sup>基于测试报告，PFX Flex™ 与 PTFE 导管内衬的对比分析。2026 年1月。

医学手册



PTFE Sub-Lite-Wall™ 覆线管

- 强度和柔韧性相结合
- 标称壁厚低至 0.0004" (0.0102 mm)
- 设计自由度更多



PTFE Sub-Lite-Wall™ StreamLiner™ NG

- 专有的浸涂工艺
- 减少表面缺陷和针孔
- 不大于 0.001" (0.025 mm)壁厚



PTFE Sub-Lite-Wall™ 多腔管

- 高度的结构完整性
- 改善平面度和性能
- 极薄管壁



PFX Flex™ Sub-Lite-Wall™ 薄壁内衬

- 经认证不含 PFAS<sup>1</sup>
- 类似PTFE的润滑性与柔韧性<sup>2</sup>
- 增强的粘合效果（无需蚀刻）<sup>2</sup>
- 支持电子束，伽马及环氧乙烷灭菌

# 导管组件（续）

## 聚酰亚胺和PI Glide™管

聚酰亚胺 (PI) 管可制成各种内径尺寸, 管壁很薄, 公差极小, 但仍能保持其强度和推送性, 使其能够到达最小的血管。当需要增强润滑性时, PI Glide™ (一种 PI/PTFE 复合材料) 可将内壁、外壁或两者的摩擦系数降低 25%。

## 加强型聚酰亚胺 (PI) 管

编织和绕簧加强型聚酰亚胺管可用于需要增强扭矩、柔韧性、抗扭结性、改善推送性或增加强度的高难度应用。加强型聚酰亚胺管可以全载和半载编织样式生产, 并具有不同的 PPI (每英寸结节数)。加强型聚酰亚胺管还可提供各种 WPI (每英寸绕簧数) 的线圈配置, 以满足您的规格要求。

## 粘合和粘附 -

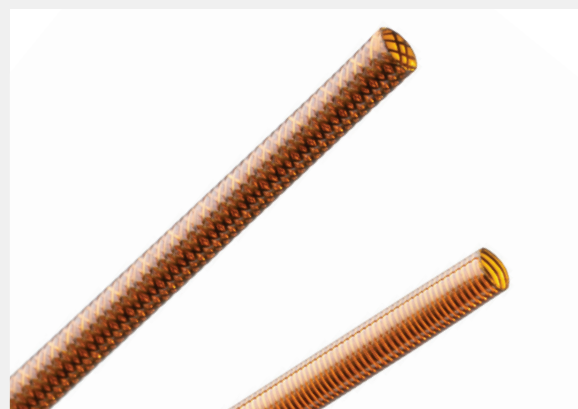
### 粘接层

为了增强导管各层之间的粘合强度, 可在许多Zeus内衬上涂覆“Tie-layer”涂层。这种超薄热塑性涂层可形成可熔融粘合的表面, 有助于在回流过程中提高外层与内衬之间的粘合强度, 从而防止分层。



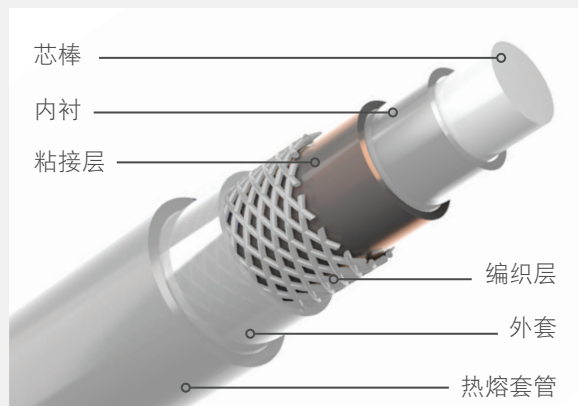
## 聚酰亚胺和 PI Glide™

- 高拉伸强度
- 可定制机械特性
- 符合 REACH 和 EU MDR 规定<sup>3</sup>



## 加强型聚酰亚胺 (PI) 管

- 增强的扭矩传递
- 柔韧性和抗扭结性提高
- 强度和可推送性提高
- 符合 REACH 和 EU MDR 规定<sup>3</sup>



## 粘接层

- Pebax® - 25D\* - 72D 硬度
- Vestamid® 75D (尼龙)
- Tecoflex® 80A(TPU)

\* Pebax® 25D 和 35D 添加了助剂, 便于操作。

<sup>3</sup>我们全面的分析测试结果表明, Zeus 提供的聚酰亚胺产品中未故意包含含量超过 REACH 和 EU MDR 规定的 0.1% 阈值的 SVHC/CMR 限制性物质。

# 导管组件（续）

## 编织和增强 -

### PEEK拉伸纤维

PEEK拉伸纤维为导管增强提供了卓越的强度、柔韧性和耐用性组合。作为编织材料使用，有助于提高扭矩响应性、推力和抗折弯性。与许多传统聚合物纤维相比，PEEK具有更优异的机械性能和耐化学腐蚀性，在维持小尺寸结构的同时，有助于支持高要求的导管设计。

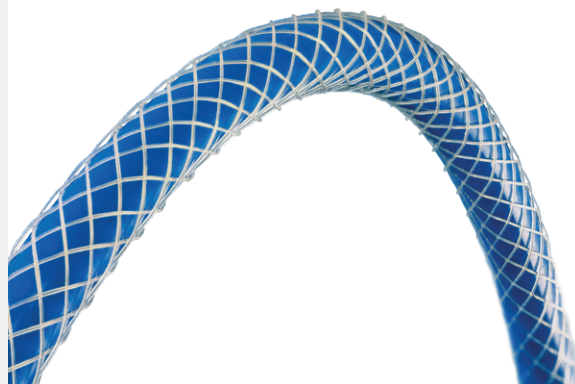
## 外层 -

### Pebax® 和 PEBX Glide™

Pebax® 具有聚醚嵌段酰胺结构，更容易进行定制，因此成为了导管外套的首选材料系列。Pebax® 系列的可定制特性几乎超越了所有其他热塑性弹性体，在硬度、耐化学腐蚀性乃至加工性等方面均可进行微调。当需要更多润滑性时，我们的高润滑性 PEBA 混合物 PEBX Glide™ 可将摩擦系数降低多达 60%，从而降低阻力并提高性能。

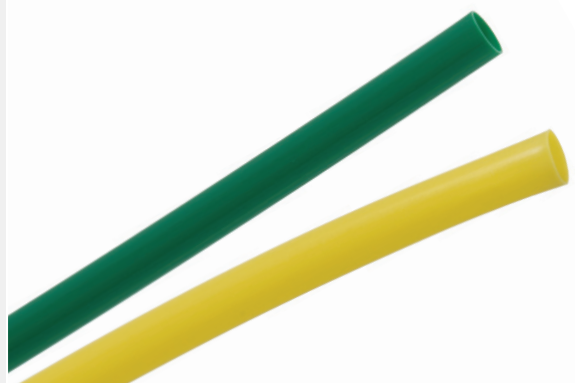
### Nylon 和 Nylon Glide™

作为精密工程聚合物挤出领域的先驱，我们认识到尼龙 6/6、11 和 12 在导管应用中的独特性能属性。Nylon Glide™ 是我们的高润滑性尼龙混合物，保留了许多尼龙 6/6、11 和 12 在导管外层应用领域中具有吸引力的相同的机械特性，同时还具有阻力降低的额外优势。



### PEEK拉伸纤维

- 兼容MRI
- 优异抗疲劳性能
- 提供Class VI认证的树脂



### Pebax® 和 PEBX Glide™

- 多种硬度可选  
(邵氏 D 级硬度 35 至 72)
- 有多种颜色可选
- 可定制



### Nylon 和 Nylon Glide™

- 多种级别（尼龙 6/6、尼龙 11、尼龙 12）
- 有多种颜色可选
- 可定制



# 导管组件（续）

## 流变及生产辅料 -

### FluoroPEELZ™

导管构造是一个精细而费力的过程，不容有任何差错，对于从导管外表面去除热缩管的最后步骤而言尤其如此。Zeus 的 FluoroPEELZ™ 使这一关键步骤变得简便。FluoroPEELZ™ 可通过简单的线性撕裂剥离热缩管，有助于提高良率和安全性并简化导管构造过程。FluoroPEELZ™ 可以预纵切模式订购以提高产量。

### FEP 热缩管

对于其他热缩选项，FEP热缩管可能是您的首选方法。就像FluoroPEELZ™ 一样，FEP 热缩管具有出色的耐化学性和高光学透明度。FEP 热缩管可提供低至 455 °F (235 °C) 的热缩温度，适用于敏感应用。

# 其他医学组件

## 球囊/支架护套 -

### PTFE 和 FEP 扩口管

由 PTFE 和 FEP 制成的球囊护套有助于确保球囊在运输和处理过程中不会受到磨损或摩擦。虽然通常两端都有扩口，以使护套更容易放在球囊或支架上，但我们也提供其他额外的定制，如法兰、钟形末端、双扩口等。



### FluoroPEELZ™

- 收缩率达 2:1
- 加速生产
- 提高良率



### FEP 热缩管

- 收缩率达 2:1
- 耐化学腐蚀
- 透光性好



### PTFE 和 FEP 扩口管

- 可定制
- 低表面摩擦力
- 提升器械保护

# 其他医学组件（续）

## 导丝封装 -

### PTFE 螺旋条纹热缩管

PTFE 螺旋条纹热缩管为医生提供了各种内窥镜手术所需的可视性，包括从结肠镜、支气管镜到 ERCP 等。导丝上的螺旋条纹热缩管使外科医生不仅可以确定导丝的位置，还可以追踪其在体内的旋转。

## 机电绝缘 -

### TPU 多腔管

对于需要将多条电线或导丝通过一根管材的器械，Zeus 的 TPU 多腔挤出件是一个理想的选择。这些多腔挤出件具有出色的介电性能和柔韧性，可进行定制以满足您设计的特定要求。

### PEEKshrink™

PEEKshrink™ 具有出色的介电性能、能够承受高压灭菌的温度并具有耐磨性，是保护、隔离以及绝缘医疗或临床实验室环境中使用的探针、仪表、或其他电气元件的首选聚合物。

## 导引鞘和扩张器 -

### PTFE、FEP、Pebax®、PEBX Glide™、HDPE 管

Zeus 有多种树脂材料管件可用于扩张器和导引鞘，可更好地根据应用定制材料。这些挤出件非常适合末端加工，如缩口、扩口和尖端，以实现从扩张器到导引鞘管的平滑过渡并降低插入力。



### PTFE 螺旋条纹热缩管

- 润滑性提高
- 视觉反馈增强
- 可定制



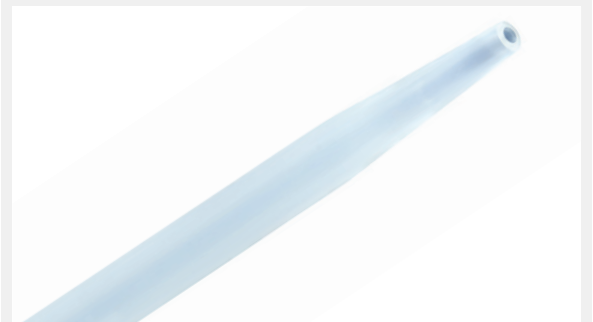
### TPU 多腔管

- 可定制达 13 腔管
- 可选邵氏 A 硬度
- 腔管间的间距一致



### PEEKshrink™

- 持续工作温度高  
(500 °F / 260 °C)
- 收缩率达 1.4:1
- 有多种颜色可选



### PTFE、FEP、Pebax®、PEBX Glide™、HDPE 管

- 表面光滑
- 扩张器到鞘管的平滑过渡
- 可添加不透射线 (RO) 填料



# 其他医学组件（续）

## 其他器械组件 -

### PET Sub-Lite-Wall™ 热缩管

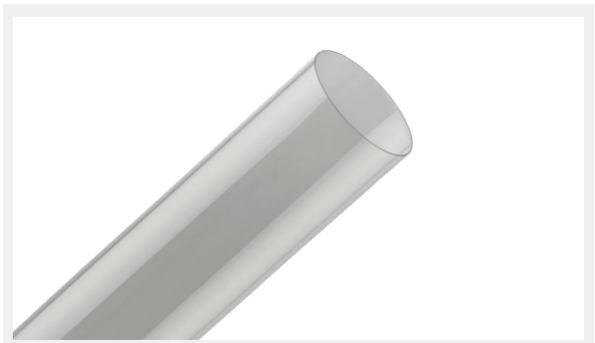
将超薄壁与高拉伸强度和优异的介电性能相结合，PET Sub-Lite-Wall™ 热缩管在广泛的应用中提供多功能性能，包括编织收头、管身增强和组件绝缘。

### 多腔管、定制剖面

多腔管通常用于要求较高的应用，如微创手术，其超细的管腔可在有限的空间内执行多种功能或放置多种仪器。多腔管有多种材料可供选择，包括 PTFE、ePTFE、FEP、PFA、PEEK、TPU 等。

### PEEK 和 PEEK Glide™ 管

PEEK 的高强度-重量比使其成为各种医疗器械中不锈钢和其他金属材料的理想替代品。借助 PEEK Glide™，工程师在寻求降低阻力时拥有了一个独特的解决方案，该材料的摩擦系数比标准 PEEK 降低了 17%。



PET Sub-Lite-Wall™ 热缩管

- 超薄壁
- 优异的介电性能
- 高拉伸强度



多腔管、定制剖面

- 可定制性高
- 尺寸范围广
- 可蚀刻



PEEK 和 PEEK Glide™ 管

- 重量轻
- 可提供 VI 级认可的树脂
- 表面光滑

## 增值服务 -

### 提高制造效率

Zeus 可根据您的特定应用提供多种增值服务来完善您的产品。这些服务通常是管材的额外制造步骤，我们可为您提供这些服务以更好地优化您的成品。我们在内部执行这些操作的能力使您能够与成熟的供应商合作，同时可省去处理步骤，为您节省时间和金钱。

### 包括：

- 刮削
- 移印
- 翻边
- 包覆注塑
- 钻孔/冲孔
- 扩口
- 划线
- 纵切
- 垂拉
- 热封



# 生物材料

## Absorv™ 生物可吸收材料挤出件

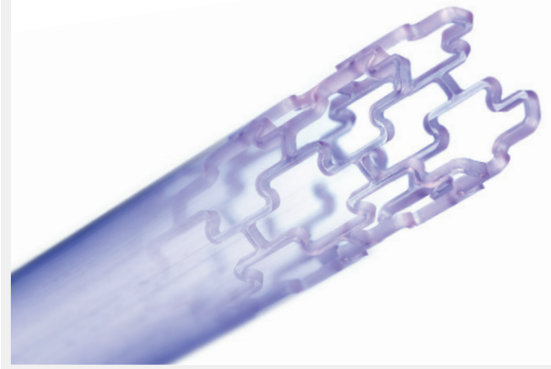
Absorv™ 是我们的生物可吸收挤出件系列，包括管材、XSE 定向管、单丝、拉丝纤维。Absorv™ 产品由可吸收的合成聚酯聚合物制成，包括聚左旋乳酸 (PLLA)、聚 (乳酸-乙醇酸共聚物; PLGA)、聚-ε-己内酯 (PCL) 等。可利用这些生物可吸收聚合物的各种材料组合来定制性能特征和吸收速率 (通常时限为 1-36 个月)，以用于各种植入应用。

## Aeos™ ePTFE 产品

Aeos™ ePTFE 品通过在受控条件下膨胀 PTFE 制成，具有独特的由互连的原纤维矩阵组成的固体节点结构。这种多功能且柔软的材料可以根据其需要运行的独特环境定制成不同和复杂的形状。Aeos™ ePTFE 有三种产品类型：Aeos™ ePTFE 薄膜和带状型；Aeos™ ePTFE 多腔管和 Sub-Lite-Wall™ 管；Aeos™ ePTFE 缝合线、单丝和高强度单丝。

## Bioweb™ PTFE/PU 复合膜

Bioweb™ PTFE/PU 复合膜为支架和支架材料提供了一个有效的粘附平台，无需缝合，在比传统 ePTFE 包覆物 (572 °F/300 °C) 低得多的温度 (266 °F/130 °C) 下对镍钛合金框架进行薄型封装。除粘合温度低于 ePTFE 外，Bioweb™ 的 PU 层与 PTFE 层相结合还可提供各向同性的机械性能，使 Bioweb™ 能够封装更多种类的框架和独特的几何形状。



### ABSORV™

- 可提供壁厚为 100μm 的产品
- 可控的降解率
- 提供多种强度、硬度



### AEOS™ ePTFE

- 非常柔顺
- 可植入和疏水性
- 多种尺寸和强度



### Bioweb™

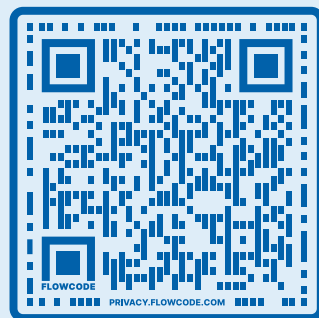
- 低温封装
- 可植入
- 各向同性机械性能

# 准备好 开始了吗？

无论是评估材料、开发原型，还是解决设计或生产难题，我们的团队都随时准备为您提供帮助。

## 咨询专家并索取样品

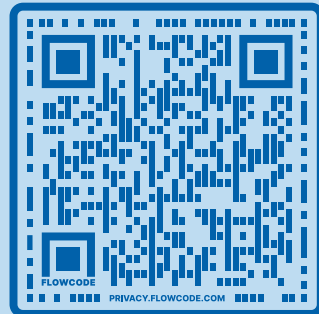
- 审视您的项目需求
- 探讨材料选项
- 获取样品用于原型制作



[ZEUSINC.COM/CONTACT-US](https://ZEUSINC.COM/CONTACT-US)

## 安排一次ZEUS技术交流日

- 了解材料并亲手体验样品
- 讨论产品设计
- 探索新兴技术



[ZEUSINC.COM/TECH-DAYS](https://ZEUSINC.COM/TECH-DAYS)





# 关于 Zeus



**2400+**  
名员工



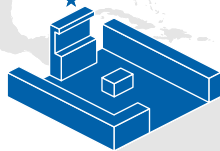
**ZOS**  
卓越运营



**100+**  
个国家/地区



**160+**  
名科学家、工程师  
和研发人员



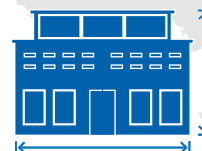
**35+**  
间专用洁净室



**认证**  
ISO 9001 | AS 9100  
ISO 13485



**医用VI级**  
提供经认证的树脂和颜色



**13**  
世界级工厂及设施

## 我们的使命

提供解决方案 · 实现创新 · 改善生活

Zeus 的总部位于南卡罗来纳州奥兰治堡，是全球领先的聚合物挤出件和导管设计制造商。Zeus 在医疗、航空航天、能源、汽车、光纤以及其他领先行业拥有超过 55 年的经验，致力于达成其提供解决方案、实现

创新和改善生活的使命。公司在全球拥有 2400 多名员工，其设施分布于南卡罗来纳州的艾肯、哥伦比亚、加斯顿、奥兰治堡、圣马修斯；新泽西州布兰奇堡；田纳西州查塔努加；加利福尼亚州圣何塞；明尼苏达州阿登山；中国广州；以及爱尔兰莱特肯尼。如需了解更多信息，请访问 [www.zeusinc.com](http://www.zeusinc.com)。



美洲: +1 803.268.9500 | 欧洲: +353 (0)74 9109700 | 亚太: +(86)20-38254906

[support@zeusinc.com](mailto:support@zeusinc.com) | [www.zeusinc.com](http://www.zeusinc.com)