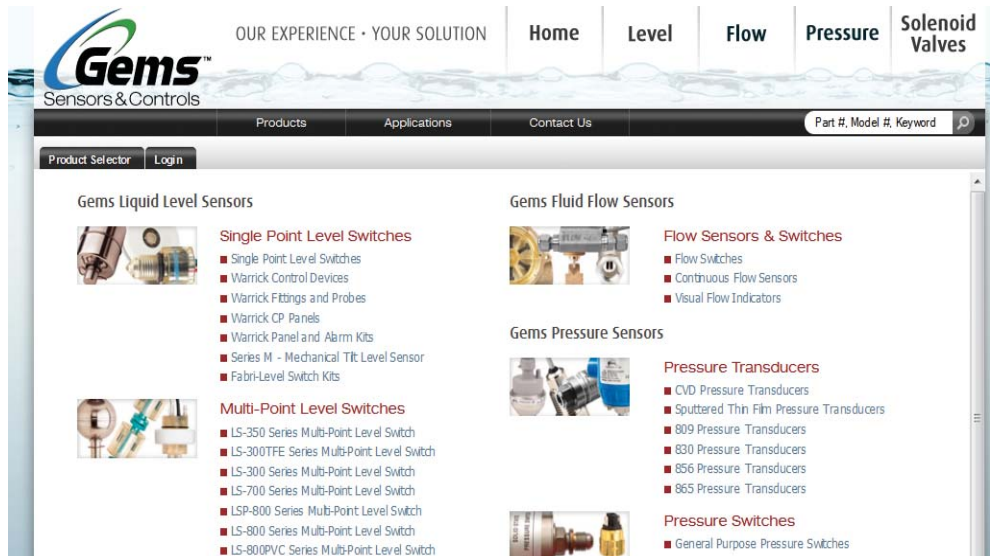


标准目录产品作为起点

自1995年以来，Gems已经建立了作为全球行业创新者的良好声誉。Gems致力于设计和制造各种型号的用于检测和测量液位、压力和流量的传感器，以及用于流体控制的电磁阀。同时Gems还始终乐于为OEM客户设计定制解决方案，以标准目录产品作为通用起点。

在线全数字化产品目录包括数百种产品型号、参考规格和产品报价，且目录内容根据正在进行的整理汇编和新产品的添加不断更新。这种快速增长直接归因于公司对设计创新的热情。永不满足的Gems始终将每个新咨询视作推动标准产品性能极限的宝贵机会。



确保“最佳匹配”

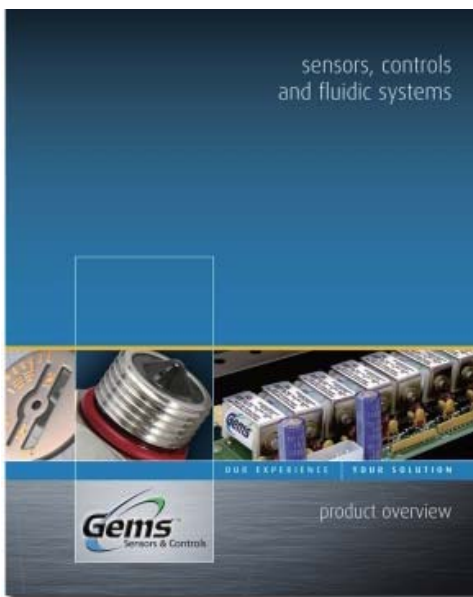
Gems意识到客户可能心中已经有偏好的解决方案。因此，Gems最初的咨询专注于性能需求和总体应用目标。收集的数据可能包括尺寸、重量、输出类型、目标价格、预计产量以及必要认证。数据使得Gems工程师能够形成他们的初步建议，并充分考虑客户偏好。Gems公司随后进入下一步，介绍适用的技术选项以及所有相关设计和成本权衡。如果选择了Gems标准传感器，则可以快速进入OEM量产测试样品的制造和运输。如果不存在现货产品，Gems还可以提供可选的定制化选项。

“现货产品”应用创新

大多数标准目录产品都可有效地修改为“现货产品”以满足各种不同的严格应用需求。这些产品还可轻易配备不同的连接件、端口和外壳。对于集成流体控制系统，Gems可为OEM厂商批量设计和制造定制歧管。我们也可根据客户需求进行传感器的重新设计，以满足特定行业的法规标准。

解决通用测量挑战

许多畅销的Gems标准目录产品最初都是定制测量解决方案，之后才逐步开发用于解决通用测量挑战。以Gems LS-7系列液位开关为例，该液位开关最初是一款定制液位开关，根据一家主要的非公路车辆OEM厂商要求研发。该客户要求一种外形小巧的坚固装置，能够在建筑设备油箱中可靠地测量液压油液位。该开关需要提供油箱泄漏和液位下降的有效早期预警。理想的传感器需要侧面安装并且兼容流体介质。该开关需要高抗冲击和抗振性，还需要能够承受恶劣的户外环境和安装条件。客户目标是提高设备的正常运行时间，降低维护成本，并提高车辆安全性。作为响应，Gems开发出一种低成本单点式浮球液位开关，采用锌合金压铸外壳，可选择尼龙或者聚丙烯浮球，现在被称为LS-7。



Gems LS-7系列随后发展出22种独特的标准型号，它们具有不同的安装配置、外壳和浮球材料。此外还有可承受极端温度、高冲击和高振动、以及兼容腐蚀性介质的特定型号。LS-7系列还有符合美国国家科学基金会（NSF）认证的型号，用于兼容饮用水。将特色液位开关纳入标准目录产品使得Gems能够以较低的价格为关心预算的OEM制造商、最终用户和小型商店提供定制设计的解决方案。作为源自定制设计的传感器，Gems LS-7系列是广泛使用的标准目录产品如何成功用于解决通用测量挑战的非常好的例子。

解决通用测量挑战

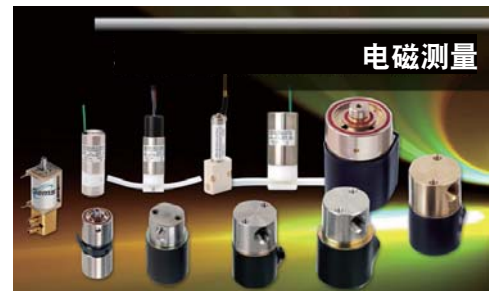
在另一个案例中，一个商用客车制造商使用电容式传感器来监测液压油液位。这些传感器无法达到所需的测量精度。该制造商联系Gems希望获得同等价位的替代品。应用目标是保持可靠的车辆运行，并避免价格昂贵的意外维修。

典型电容式液位传感器的设计核心是一个特殊的探针。该探针被用于测量介质和空气间的介电差值。传感器外壳和探针构成了电容器的两个极板。随着液体电容性能随时间变化，液体的介电常数也发生变化。电容式传感器还采用内置电子元件，可将探针微调至特定频率。如果测量的液体介质介电常数发生变化，传感器性能可能会降低到规定精度范围以下。

介电常数的变化可能仅仅是因为换用了新品牌的冷却液。液体涂层在探头上的堆积是一种分离复杂物。这种堆积可能会阻塞传感器信号。由于这些原因，Gems只建议在介质具有稳定的高介电常数应用中使用电容式液位测量。

用于非涂料液体的光电液位开关

由于液压油的介电常数非常低，Gems确定采用电容式传感器是完全不可行的。相反，Gems公司推荐的光电液位开关可以穿过箱壁安装。Gems光电液位开关可在非涂料液体中实现精密的单点式液位和泄漏检测。光电开关的独特设计包括玻璃棱镜、红外发射器、红外接收器和板载电子元件。这些特性使得光电液位开关能够可靠检测空气折射率与液体折射率之间的差值。Gems光电液位开关还往往更为紧凑和廉价。





只要流体介质不会在棱镜上留下永久性涂层，光电液位开关的精度就不受影响。此外也不会受到介质介电常数变化的影响。这使得光电液位开关能够用于更广泛的液位测量应用，无论介质是透明还是不透明，介电常数或者其他特性是否会随时间变化。

Gems确定标准光电液位开关可以很好地满足所有的客户需求，除了较大的占地面积。这意味着该开关不能用来直接替代原有的电容式传感器。Gems对自己的建议充满信心，制造了一些占地面积更小的标准光电液位开关。这种解决方案被证明非常有效，客户在30天内就订购了OEM批量的新型液位开关。只是通过降低一款标准产品的占地面积，Gems就能够为客户提供价格相似，但性能更好的液位开关。



提高传动液输送

有时，随着客户应用的发展，Gems会被要求重新审视“最佳匹配”解决方案。在一个案例中，一个主要的特许经营汽车服务中心使用Gems直联单向流量传感器。作为汽车服务的一部分，服务中心技师使用两个相互独立的相同液压管路来冲掉旧传动液。技师会冲掉旧传动液，然后替换成新的传动液。技师通过流量传感器的零读数确认原有液体已经完全排空。第二个液压管路会按相同流程充入新的传动液。

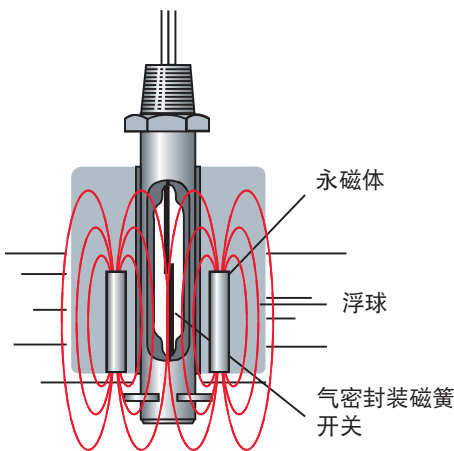


两个液压管路采用的Gems流量传感器都运行良好。然而随着时间推移，服务中心技师认识到并非所有汽车都有相同的进口和出口传输方向。因此，技师每次都以相同方式连接系统，只能在没有流量时才会发现错误。这时候技师需要关闭机器，切换软管，然后重新启动，浪费宝贵的时间。Gems重新设计了该工作流程，采用与单向流量传感器占地面积相同的一个双向流量传感器，以及几个电磁阀。结果是设备现在允许技师始终以相同方式工作，不管进口和出口方向，并且没有先前的人为错误风险。



FDA认证设计的故障排除

在另一个案例中，一个医疗系统OEM制造商在新的原型设计中集成了两个标准Gems RotorFlow传感器。系统性能交叉检查的核心是采用冗余的相同流量传感器。通过两个传感器的流量在安装前进行了验证。客户以串联方式安装两个传感器，一个传感器布置在另外一个传感器后面。安装后，客户发现第二个传感器的流量读数更高。新系统原型已经通过了漫长而昂贵的FDA认证程序。因此，该设计无法进行彻底修改。客户目标是确保两个流量传感器在给定的0.5到2.5 GPM流量下，可以提供精确和一致的输出（在给定的百分比范围内）。此外还需要确保设计仍然符合FDA认证。



通过PC板（印刷电路板）输出映射降低湍流效应

Gems工程师认识到湍流效应是造成这些传感器读数差异的根本原因。为了解决该问题，Gems公司在已经确定的传感器中集成了一块定制PC板，另外还增加了独特的流量传感器外壳。该组合使得客户能够正确地映射第二个传感器输出与第一个传感器输出，实现所需的系统交叉检查。Gems还同时校正了两个传感器，从而获得了一个可靠的子组件，能够满足所需流量范围内的互换性要求。PC板输出映射现在是在所有Gems客户都可选用的技术能力。

理解回报

Gems理念是通过提高标准目录产品的性能限制，可以获得很多实际回报。一些回报的形式是数千例切实的、经过现场验证的客户成功案例。另一些回报的形式是不断增加和发展的标准产品组合，它们全都来源于真正的问题解决创新。最显著的回报则是Gems获得了将一些世界上最困难的测量挑战转换成未来最可靠标准产品的宝贵能力。然而，所有这些成就的核心仍然是Gems在线数字化标准产品目录。它不仅仅只是起点，标准产品目录还是产品设计改进的全面参考库，设计创新的清晰说明，以及可能性的深入理解。



www.gemssensors.com

