

## 技术报告

# 具有内置时间优势的传感器

从组件集成到设备调试的过程越简单越好。因为被精简掉的每一个步骤都意味着节省宝贵的时间。在传感技术领域也同样如此，堡盟智能传感器解决方案能够帮助开发工程师和安装人员更快地达到目标。例如光电传感器安装后无需进行精确调节。

时间压力越大，节省的人力就越有价值。在机械工程领域尤其如此，因为该领域的交货时间往非常紧张。这就是项目经理和设计师亟需寻找省时方案的原因之一。从设备或装置的设计到调试，哪些环节最耗时？智能解决方案能够消除潜在错误源，减少工作量并节省宝贵的时间？从最初的设计理念到最终的安装，几乎每一个步骤都可以节省时间。在这篇技术报告中，我们通过一些示例，介绍了智能传感器解决方案如何避免耗时的运行错误和故障并加快项目执行。

### 集成光斑尺寸信息，消除错误源

在物体检测应用中，工程师更偏爱光电传感器或光电接近开关。因为在设备和系统中，它们能够以较短的响应时间对物体进行非接触式精确检测。为了确保传感器正常工作，即光轴必须精确指向目标区域，设计师可能需要克服以下挑战：

1. 工程设计阶段：传感器的光斑尺寸信息需要包含在CAD数据中。这就要求工程师收集、解读并考虑偏斜或公差。
2. 传感器安装阶段：安装时最能够检验设计是否符合实际要求。除了解读和传输错误之外，生产过程中产生的公差或数据缺失，也会导致错误。数据越符合实际情况，后期就越不需要对传感器进行校准。
3. 在设备上校准传感器。在安装传感器时，必须确保光轴精确指向目标区域。对于镜反射式传感器，目标区域即对面的反光板。这听起来似乎很简单，但做起来很花时间。确保光轴指向精确并非易事

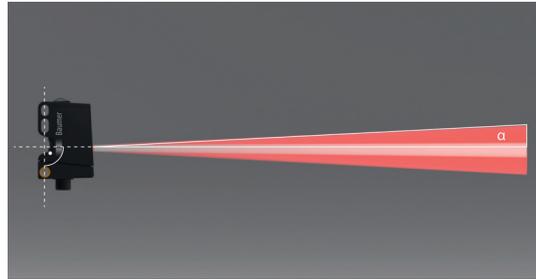
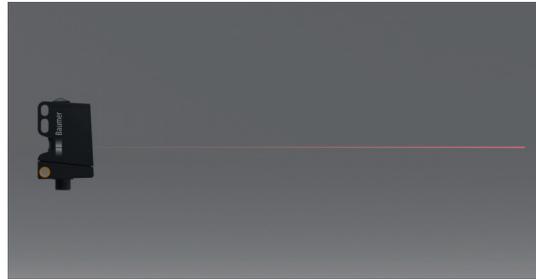


图1: qTarget的工作原理：传感器的光轴与安装孔成直角参考。最大偏斜角 $\alpha$ 为 $1^\circ$ （为方便说明，图中角度放大）。图片：堡盟



图片2: 优化排列的光束。这里是O300光传感器最大1度的斜视角度的真实表现。

### 安装传感器后无需精确调节

堡盟传感器中预定义的光轴可以用来校准传感器，无需手动调整光束路径从而大减少调试工作量。堡盟传感器采用先进的设计，确保光轴指向精确，轻松实现对部件公差补偿。因此，整个系列的传感器具有相同的光轴对准精度。此外，qTarget功能使传感器安装方便快捷，无需精确调节，并且更换方便。

预定义光轴在设计阶段就已经节省了时间。在3D CAD数据中集成了光斑尺寸信息的堡盟O200、O300、O500、OT300和OT500光电传感器尤其如此。工程师不再需要费时费力地从数据表中查找光斑尺寸信息。而只需将传感器所提供的数据——光出射口、盲区、检测区域（包括最大偏移）、光入射区——传输

到CAD模型即可。这就从源头上消除了错误可能性并缩短设计时间。另外，借助qTarget功能，CAD模型的光斑尺寸信息能够可靠满足实际要求，确保从设计到安装的一致性，从而节省时间。简而言之，传感器安装与设计完全一致，不需要额外进行校准。

### 节省安装和更换时间

以下示例证明了堡盟智能传感器解决方案有助于节省时间：堡盟的一家内部物流行业客户正为其自动分拣模块安装14,000个光电传感器。得益于qTarget功能，传感器光轴指向精确，安装时无需进行校准，每个传感器可节省约5分钟的安装时间。总共节省1166个小时。相当于145个工作日。这正是客户决定安装O300镜反射式传感器的关键原因。而更重要的是，qTarget功能不仅节省安装时间，还能降低运行成本。例如：当传感器出现故障需要更换时，无需对新传感器进行精确校准。此外，与光电传感器在3D CAD数据中集成光斑尺寸信息一样，堡盟超声波传感器也在D CAD数据集成了声锥信息。

结论：过将光斑尺寸信息集成到3D CAD数据和用于预定义光轴校准的qTarget功能，堡盟为设备和系统的高效设计、制造和运行提供了智能传感器解决方案。此外，堡盟传感器还采用OneBox一体化外壳设计——每一种功能原理和光源的传感器均采用相同的外壳设计，并提供三种版本：塑料外壳、卫生级和防冲洗型外壳。

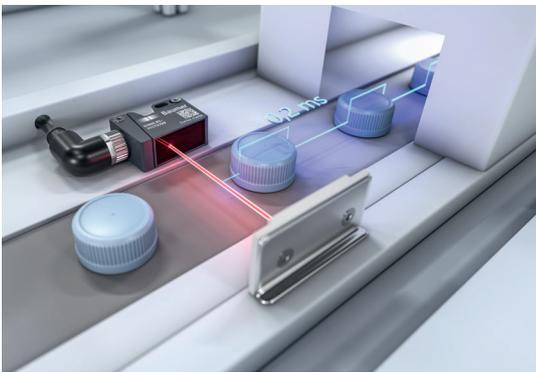


图3：qTarget的另一个优势：通过适当的机器设计，不需要特殊的、昂贵的支架。

### qTarget和集成光束模式的优势

- 节省传感器选择的时间
- 在解释光束模式时不容易出现错误
- 在施工过程中节省时间：梁的路径集成在三维CAD数据中，不需要由用户设计。
- 按需提供指定的CAD格式，避免格式转换错误
- 节省安装和更换时间：无需传感器校准
- 3D CAD数据集成了辅助数据



图4：光束路径被整合到三维CAD数据中。这简化了从设计到安装的路径，因为传感器可以完全按照设计安装，而不需要微调。

### 大有裨益的辅助数据

除了qTarget功能外，堡盟传感器还通过扩展MCAD数据进一步简化了设计工作。首先，通过3D预览形式可以轻松地对数据进行目检。堡盟的所有CAD模型均以常见的2D和3D格式提供，便于导入各种CAD系统。经过优化CAD模型资源占用少，数据量减少20-100倍，加载速度提高3-6倍，优势特别明显。此外，CAD模型还集成了光斑尺寸信息等辅助几何数据或物料号、制造商名称等ERP数据。登录堡盟官网或Cadenas平台3Dfindit和PartSolutions，即可获取MCAD模型。



图5：堡盟的O200、O300、O500、OT300和OT500光电传感器在CAD数据中集成了光束路径。工程师不必再通过数据表重新手动绘制。

更多信息：：

[www.baumer.com/c/279](http://www.baumer.com/c/279)



AUTOR  
Markus Imbach,  
产品经理