

# 促进变革的 仪器

仪器仪表技术的最新发展有望帮助操作员和车队经理提高生产率，优化企业对叉车的资本投资

**科**蒂斯仪器公司(Curtis Instruments)产品管理总监Mike Miller领导该公司面向工业电动车辆的全球产品开发和营销。作为业内公认的专家，他在科蒂斯担任技术领导职务长达27年，指导公司的全球仪器和电池监测系统发展项目。

在科蒂斯仪器位于美国纽约的全球总部，Miller在最近一次采访中分享了他对汽车仪表的现状和未来的个人见解。

**让我们先谈谈我们是如何发展到我们今天在叉车仪器仪表市场的状态的。例如，显示器处于什么状态？**

从技术角度看，从仪器的视角看，叉车制造商倾向于跟随汽车市场；过去汽车制造商拥有巨大规模，足以引领趋势，推动我们对显示器类型和技术的选择。

过去5到10年期间，这种格局改变了。如今我们受到消费产品的推动：智能设备，如iPhone和平板电脑，超过了车辆产量。而且，我们的显示器利用消费电子市场的组件将得到最大价值，如今我们几乎每一款产品都以液晶显示器(LCD)为核心。另外，彩色显示器的价格已经一路下跌，以至于黑白和彩色之间相差无几。

所以我们看到的趋势是把传统的仪表盘元素融入全彩色液晶信息中心，告诉你车辆的实时状态。

同时，以往放在主LCD以外的一些指示器，现在都可以放到一个单一的



上图：科蒂斯仪器公司产品管理总监Mike Miller：“以往放在主LCD以外的一些指示器，现在都可以放到一个单一的全彩色显示屏”

全彩色显示屏。

**微控制器和整体机械组件的当前状态是怎样的？**

对于执行我们的计算、驱动我们的液

晶显示器、基本上完成所有仪器工作的微控制器，我们继续专注于ARM处理器，因为在这里，我们同样可以搭上规模巨大的消费产品和汽车市场的便车，压低我们的成本。

就机械而言，科蒂斯面向在苛刻环境下使用的车辆设计仪器方面拥有逾50年历史。当今的设备必须从设计上确保能够在极端温度、振动、冲击、UV和电噪声的条件下工作。我们知道如何在这方面做得出色，能够针对最苛刻的应用进行设计。

### 您能举些例子吗？

当然。假设您是在美国亚利桑那州，那里的沙漠条件意味着夏季温度达到极高水平，如果您从一个室外装卸口把冷冻食品搬入一个冷库。由于温度和湿度的巨大差异，显示器将在瞬间蒙上一层雾气。我们可以借助创新的封装技术和透气膜防止这种情况发生，使仪器尽快排除冷凝，并且不允许它回来。

另一个例子是，我们开发了技术诀窍，能够为LCD选用合适透镜，使它们在阳光下可读，并帮助它们长期承受紫外光照射。

### 车辆技术的哪些变化影响了当今的仪器？

一个大变化是电池技术，因为令科蒂斯闻名的一点是我们有能力测量一个电池的充电状态。那显然是非常重要的，让您知道自己在不得不充电之前能走多远，或者能完成多少工作。传统上，这些车辆使用铅酸电池，但现在有些车辆切换到锂离子电池。因此，我们开发了新的算法来测量充电状态和使用历史，无论是铅酸电池还是锂离子电池。

我们有一款产品叫做Acuity，它是对我们的仪器的补充，安装在车辆电池上，测量并报告电池的所有工作参数。它让操作员、技术服务人员或车队经理快速了解电池的状态：是否需要充电、加水，或均衡，最重要的是是否接近使用寿命终点，需要更换。

### 让我们来看看未来。如果说iPhone手机和平板电脑正在推动您采用LCD，难道我们也将电动车辆上看到触摸屏吗？

肯定是这样。滑动、双击和所有那些触摸屏互动正在进入我们的领域，在高端市场已经有一些车辆采用。科蒂

斯将在未来一年开发此类仪器。

这里的挑战更大一些，因为工作环境可能会有灰尘、冷凝、水和戴手套的手。但是，我们正在针对此类担忧开发解决方案，所以您最终会看到车辆上有更多仪器配备触摸屏，而不是按钮。

### 液晶显示器可以显示大量的数据。您如何避免“信息过载”？

我们的目标始终是让操作员对车辆的运行状态一目了然。随着越来越多的信息被集成到显示器，图形用户界面更加重要。这就要求更多的软件和尽职，摸清驾驶员在任何给定时间需要（或者想要）看到什么。

我们会经过一个非常具体的流程图过程，分析每个操作阶段，从操作员转动钥匙，开始驾驶，以及启动举升系统，以便一款典型的仪器可显示5至12个不同屏幕，根据车辆状况自动跳出，或者由操作员按下按钮或滑动显示屏启用。

我们设计屏幕和仪表的原则是，让操作员可以集中精力做手头的工作，只是在有问题的时候才干预车辆运行：当电池的充电状态变低，必须充电时；当电机变热，需要让它冷却下来时；或者是其他一些运行状态意味着操作员必须关注车辆，而不是手头的工作时。

这实际上涉及我们在所有企业看到的一个趋势，那就是数据比以往重要得多。所以我们的工作是把数据转化为信息，使其对操作员有意义。因此，举例来说，只是显示电机温度是不够的；您必须说温度过高了，并说明需要采取什么对策。

### 也就是说，关键是帮助操作员和企业完成工作？

没错。当今另一个大趋势是生产率。我们可以测量和记录数据，然后应用一些智能，告知用户和管理层：叉车或操作员的生产率如何？依据是有多少时间花在空转、驾驶和举升上，诸如此类的因素。我们可以测量所有这些数据，然后向车队经理提供反馈，告诉他们是否做到了优化对叉车的资本投资。

我们通常处理车辆这一侧。但越来越多的另一项要求是把仓库管理系统(WMS)的功能集成至一个显示屏，不仅向操作员显示车辆状态，也提供他们完成工作所需的工作信息，比如拣取一个特定的托盘，把它送到特定位置。

这还可以配合整个车队管理。我们的仪器可与无线车队管理系统轻松集成，提供相关信息，帮助企业管理和优化他们的车队，以最低成本实现最高生产率。

### 一款仪表产品开发成功的推动因素是什么？

客户的需求。显然，对于面向特定客户的定制OEM产品，总是这种情况。然而，在为更广阔市场开发平台时，我们利用三个来源的信息输入：竞争对手在做什么；新技术是什么；最重要的是客户在说些什么。所以我经常拜访客户，问他们在哪里遇到问题，他们的需求是什么，然后将此类反馈意见纳入我们下一代产品的定义。

### 该行业的全球性对仪器仪表产品有什么影响？

我们肯定是在一个全球市场开展经营，企业纷纷试图从工程设计上确保其开发的叉车适用于尽可能多的地理区域。而且由于厂家本身是全球性的，我们已经看到叉车在美国设计，在中国制造，然后针对多个市场本地化的格局。

这对仪器的影响在于，正在浮现的新趋势在多大程度上能够得到快速识别，进而在新车上采用。要做到这一点，提供商的最佳方式是深入客户的业务第一线，无论是在世界上什么地方。在科蒂斯，我们在全球的存在、矩阵式组织结构和内部合作，往往使我们能够分享有关世界各地活动的洞见，而我们的客户可能还不知道。●

Ken Norkin是美国纽约布鲁克林的一名技术作者。参见  
www.curtisinstruments.com

联络  
www.curtisinstruments.com.cn  
电话: 86-10-65260683