

通过工程点亮希望，
共克时艰



呼吸机短缺问题迫在眉睫。

3月15日,新冠肺炎疫情的迅速扩散登上了美国新闻的头条,当Velentium的Dan Purvis看到这行字的时候,他马上意识到,他的组织需要行动了,因为Velentium的宗旨正是帮助人们创造美好生活。那时候,他根本不会想到,他和其他主要参与者的回应会引发一系列的连锁反应,成功帮助大量医疗设备完成测试和工程设计,从而在这一重大疫情期间挽救了成千上万人的生命。

NI邀请了Ventec Life Systems的Purvis和Chris Brooks,他们会带领我们深入了解这些团队的英雄壮举,以及他们与通用汽车公司(GM)一起Engineer Ambitiously的经历。下文讲述了他们的故事。



NI:这个项目是如何起步的?

Valentium: 在《福布斯》文章中看到客户Ventec的求助信息后,我于3月17日联系了他们,并在几个小时后预订了飞往Ventec所在地西雅图的航班。我们于3月20日星期五会见了GM的相关人员,在最初的30分钟内,我就清楚地意识到这件事“十分重要”。GM派出的团队非常专业,他们为我们所有人制定了进度计划。其中我们需要在五天内尽快采购1,500多个不同的零件。真的是分秒必争。但是此项目的进展速度之快超出我的意料。

Ventec: 自从该病毒在武汉开始传播以来,我们就一直在关注该病毒,但是我们没想到美国的第一个集中爆发地就出现在距离我们不到9英里的地方。在项目开始时,GM公司的一位负责人询问我们的大团队:“当你们的至亲之人急需呼吸机时,你们将如何全力以赴?”这句话让我们陷入了沉思。在此项目的每一步中,我们都会提出新的想法。每个人都怀着集体利益为重的心态和强烈的使命感。

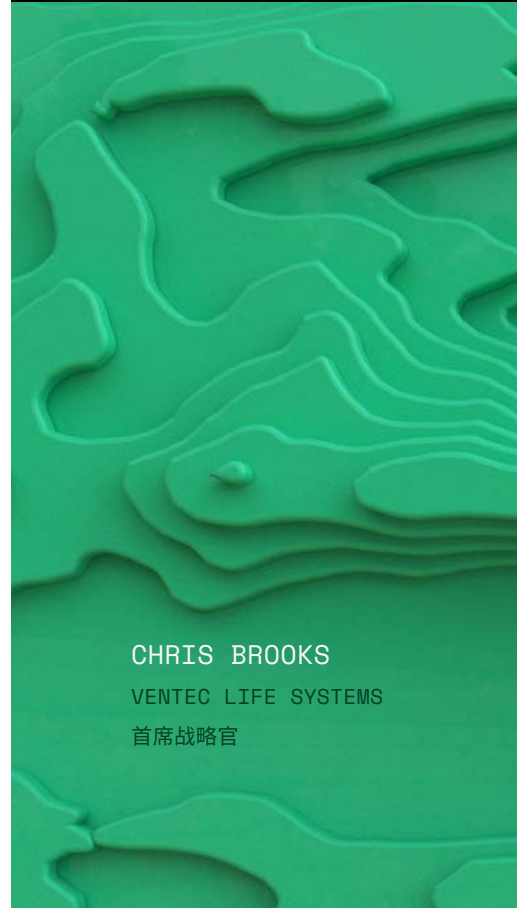
Valentium: 在UAW的帮助下,GM奇迹般地在短短28天之内就将位于印第安纳州科科莫的一家倒闭工厂改造成了一个量产呼吸机的工厂。我们在三周半内完成了七个月的工作。

Ventec: 在全球只有大约十二家重症监护呼吸机制造商的情况下,我们知道在正常生产能力的基础上逐步提高产量是无法满足紧迫的需求。全球制造商一年总共可生产6~8万台呼吸机;而仅在此时,纽约州就急需4万台呼吸机。供给显然严重不足。疫情如此严重,但我们对新冠病毒却知之甚少,这带来了很大的困难。通常,大多数患者只需要使用呼吸机一到两天,但根据我们的了解,新冠肺炎患者需要使用呼吸机的时间长达数周。我们想方设法去了解问题的严重性并满足紧迫的20万台呼吸机需求。从我们的第一次电话沟通起,我们就深知,只有各方明确且坦诚地说出自己的能力范围,这个项目才能成功。

NI:你们是如何ENGINEER AMBITIOUSLY并完成这一目标的呢?

Valentium: 我们接到了白宫的行政命令,任务很明确:尽快将产量提高到每月生产1万台设备。根据计算,我们需要141个测试台才能实现这个目标。我曾前往Ventec,了解我们是否可以帮忙直接生产呼吸机,但根据GM的项目规模,我们发现我们需要做的是利用公司的能力来搭建所需的测试系统。这就要求我们所有的合作伙伴,尤其是NI,需要创造性地思考从供应链到系统组装再到物流等各个环节的流程。

Ventec: 在与GM第一次会面之前,如果有人问我这样是否行得通,我可能会说不可能。在短短几个月内从每月制造约200台呼吸机增长到1万台甚至更多看似不可能。但是在这个项目中,每个公司各展所长,各司其职,并坦诚自己的优势和劣势。这创造了一个可以快速创新的环境。人们问我,在实现这一目标的过程中,是否有秘诀?没有秘诀,我们只是十分清楚需要完成的目标并达成了共识。GM在汽车方面的专业知识和安全文化恰好能够很好地契合医疗制造企业对精度的高要求。与GM的合作使我们的生产能力超出常规80倍以上,而这需要从一开始就具有灵活且富有创意的思维。



CHRIS BROOKS
VENTEC LIFE SYSTEMS
首席战略官

NI: 回顾此项目,有哪些时刻让您为自己的公司感到自豪?

Valentium: 到达华盛顿几天后,我和妻子在通电话时她说:“疫情真的很糟糕,很可怕。放心去做你要做的,出差多长时间都可以。让工厂运转起来就是帮助所有人!” 她的这些话概括了我们所有人的感受。这个项目必须成功。在2012年成立时,我们的目标就是致力于改善人们的生活质量,自

那时起我们就一直在为这样的时刻做准备。

Ventec: 医务人员夜以继日地与新冠肺炎作斗争,看到我们的集体努力能够为他们提供帮助,我感到很激动。这项工作最有意义的方面之一就是GM以及我们出色的合作伙伴和供应商表现出来的“团队意识”,他们为推动该项目的成功付出了艰辛的努力。从第一天起,我们就意识到了文

化和“公司契合度”的重要性。我们将继续努力,按时交付联邦政府订购的3万台VOCSN重症监护呼吸机。

Valentium: 第一台呼吸机下线时,GM的首席执行官Mary Barra站在我们面前说到,我们共同完成的工作是她在GM 40多年职业生涯中最骄傲的时刻之一。不得不说,我也有这样的感受。我已经在这行工作了26年,这是我最自豪的时刻。



NI COMPACTDAQ硬件用于采集数十个传感器的数据,以确保所有重症监护呼吸机随时可进行部署。



“早期存在很多风险，并且无法保证成功。我们知道，如果能够为优秀的工程师提供他们所需的资源，让他们来完成一项极其艰巨的任务，那么结果往往会让我们大吃一惊。”

Dan Purvis

Velentium首席执行官兼联合创始人

NI: 测试发挥了怎样的作用?

Velentium: 组装时每一步都需要进行相应的测试。组件测试可提高制造效率，而最终的测试可确保产品质量合格并可正常运行。测试系统的运输非常重要，以至于UPS专门在休斯敦给我们提供了一架飞机，我们才得以将第一批测试系统运输到现场。

Ventec: 从一开始就与Velentium这样的合作伙伴以及像NI这样在中间充当纽带作用的公司进行合作，对于我们以史无前例的速度与GM开展合作并快速完成项目是必不可少的。

Velentium: 我曾与Ventec的最终测试人员交谈，向他询问有关呼吸机测试的事情。他说，这是有史以来最有意义的工作，因为每次完成呼吸机测试时，他都会想到这可以挽救10个人的生命(平均每台呼吸机可以挽救10个人的生命)。如果没有NI为团队提供支持，我们将无法按时完成任务。LabVIEW测试产品的多功能性使其能够迅速扩展，尤其是在项目的生产线从一条扩展到两条，而且时间紧迫的情况下，这一特性就变得至关重要。如果没有灵活的NI测试产品帮助我们进行各种扩展和调整，支持我们创造性地解决问题，即使我们编写出来软件，也无法根据项目不断变化的环境需求来选择测试。

Ventec: GM和Ventec团队非常重视质量，在我们第一次通话时就有谈到。简而言之，重症监护呼吸机的质量不能含糊，它必须具备足够的精度、控制和性能，才能满足医疗专业人员治疗最严重新冠肺炎病例的需求。

Velentium: 早期存在很多风险，并且无法保证成功。我们知道，如果能够为优秀的工程师提供他们所需的资源，让他们来完成一项极其艰巨的任务，那么结果往往会让我们大吃一惊。即使病例数量再次激增，我们知道一个叫科科莫的小镇每个月能够生产出1万多台急救设备，这一点让我们稍微松了一口气。

在接到第一通电话正好一个月后，VOCSN重症监护呼吸机已交付给与疫情作斗争的一线医疗专业人员。到2020年8月底，联邦政府订购的3万台呼吸机已全部交付。Ventec则继续在印第安纳州的科科莫和华盛顿的博塞尔生产VOCSN重症监护呼吸机。

来源: VENTECGM.COM。凝聚众力，共抗疫情，一个月使命必达。视频。

ni.com

ni.com/perspectives



CUSTOMER
STORY

Shining Technologies 将LED测试系统的 速度提高了五倍

ni.com



如今,LED广泛应用于生活的方方面面,包括照明、平板电脑、手机,以及汽车和面板的光源。LED的质量检测变得越来越重要,如何满足市场需求仍然是一个重要问题。因此,提高LED测试速度已成为提高生产能力的关键。

Shining Technology Co. Ltd.多年来致力于LED测试系统的设计、制造和优化,生产出了许多高精度、高速度的LED测试系统。从前用于半导体LED晶圆的单点测试系统体积小,测试难度大,往往成为制约生产能力的瓶颈。为此,Shining Technologies一直致力于研发专用的多点光电测试技术,旨在打造一款易于维护的多点LED测试系统(图1),从而提高生产能力并降低成本。

高速SMU可降低硬件采购成本

热阻是LED测试中的关键方面,通常在封装LED后进行检查,用于检测散热不足或LED流明衰减过快等问题。在测试LED的热阻时,会施加较低的恒定电流,并绘制正向电压施加前后的热曲线图。但是,由于之前的SMU采样率不足,因此在测试时经常需要额外使用示波器,而这会增加硬件采购的成本。

现在,Shining Technologies采用NI SMU,其采样率为1.8 MS/s,这一特性在业界首屈一指。SMU能够同时测量在同一通道中传播的高精度电压和电流。这不仅降低了硬件采购成本,而且简化了测试系统的复杂性,避免了必须使用低采样分辨率示波器等问题。



图01
Shining Technologies的多点LED测试系统



多点LED测试仪在生产线上测试中的应用趋势

LED的电学性能测试通常包括检查I-V曲线。较差的I-V特性会直接影响LED背光LCD的颜色和亮度，从而导致显示质量下降。我们可以通过I-V曲线测量来确定LED点亮时是否会出现过冲，从而确保LED的质量。

由于LED的尺寸很小，因此测试系统的机械结构设计难度非常大。而且，由于市场需求的增加和价格的下降，先前使用的单通道LED测试系统已经无法再满足需求。因此，必须在生产线上配备多点LED测试系统。

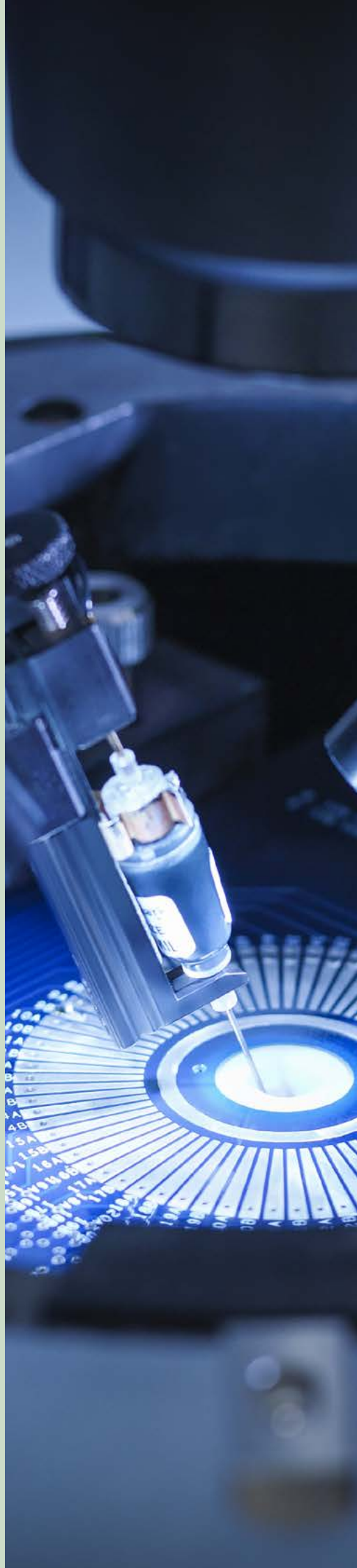
Shining Technologies提供的专用多点光电测试技术帮助克服了多点探针台中的许多机械难题。而且Shining Technologies使用NI单板RIO作为自动化机器的核心控制系统，并使用自动化测试PXI平台作为其基本架构，从而将探针台和测试系统集成到单个PXI系统中。除了提供10 A的电流范围(脉冲)和200 V的电压范围外，NI SMU的高分辨率(100 fA或100 nV)还有助于提高测试精度，使其能够检测到10 pA至100 mA之间的光电电流。不仅其200 V的电压范围支持击穿电压测量，而且脉冲模式也可避免连续加热对高功率LED造成的损坏。

与使用台式仪器构建的LED测试系统相比，使用PXI和NI SMU开发的多点LED测试系统可以在不影响测量规格和精度的情况下极大地提高测试速度，每秒可测试40个LED。这比传统的LED测试系统快5倍。

NI SMU带来的优势

NI SMU独有的SourceAdapt技术也可以协助进行LED测试。由于不同LED的设计和负载各不相同，因此不同LED测试中的瞬态响应也有所不同。NI SMU提供快速、正常和慢速三种模式的瞬态响应，可适应具有不同负载特性的DUT(待测设备)。瞬态响应参数也可以通过SourceAdapt进行调整以适应不同的DUT，从而避免由于过冲或下冲而导致的不准确结果，实现可靠而精确的测试方法。

通过将其专用的同步多点光电测试技术与PXI系统和NI SMU集成在一起，Shining Technologies成功地将其生产能力提高了5倍，并且能够每秒测试40个以上的LED。Shining Technologies还使用图形化编程语言LabVIEW为测试系统创建了简单易用的操作界面。与传统的台式仪器相比，PXI平台占用的空间更少，可以同时点进行多点测试，并有效降低了LED测试公司的硬件采购成本。最重要的是，多点LED测试系统可实现电气和光学特性的精确测量，显著提高生产能力并缩短产品上市时间，从而满足市场需求。



Shining Technologies将LED测试系统的速度提高了五倍

下一步

[NI PXI](#)

[NI PXIe-4137: 基于NI SourceAdapt技术的高精度系统SMU](#)

[LabVIEW系统设计软件](#)

[访问Shining Technologies网站, 了解关于此应用的更多信息](#)

作者

蕭順中 Shun-Chung, Shiao

順英科技有限公司

Shining Technologies Co. Ltd.

中国台湾

shining@shiningt.com.tw

ni.com



CUSTOMER
STORY

Unirobotics借助NI 产品, 加快开发进度



Unirobotics是由UNIDEF和Ömür Baç创立的一家公司, 致力于开发机器人解决方案。Unirobotics的其中一个项目是开发一个低成本解决方案, 帮助部署在海上平台的设备保持稳定运行。在海上, 我们不能控制海浪或天气, 但这些因素会干扰相机、雷达和其他设备的效能。为了解决这个问题, Unirobotics开发了一个控制系统, 该系统可接收实时输入, 并使用一种算法来高效地实时进行调整, 让设备在非常不稳定的环境中保持正常工作。

为了在陆上办公室对海洋环境进行原型验证和仿真, Unirobotics决定统一采用LabVIEW、CompactRIO和CompactDAQ进行标准化开发, 并根据团队制定的快速原型验证迭代测试要求来调整其设备。该团队由来自不同背景的工程师组成。但是大家都能快速上手LabVIEW, 并且即使在出现团队失误时也能够维护和添加可视化代码。他们所有工程师都利用NI的自学培训课程来熟悉NI平台, 并且在几天内就能够开始采集数据并为产品设计和测试做出贡献。

即使在初步设计阶段, 他们也能够与主要用户合作, 确保相应功能集可以为他们带来新的价值, 且产品价格比竞争对手更低。他们的整体进展非常迅速, 从概念提出到原型通过所有必要测试, 再到能满足严格军事要求的全面部署系统, 在不到两年的时间内便已完成。

Ömür将他们成功的原因部分归功于ENOX Teknoloji, 这是NI的一家授权分销商, 他们帮助Unirobotics在很短的时间内搭建了一个概念验证demo, 并就如何培养其员工熟练使用NI产品提供了战略指导, 为团队推荐了相应的培训和认证。

作者

Stephanie Amrite
NI首席市场经理