

我们的灵感根源



主席兼 CEO 的致辞

阐明我们的使命和指导原则

对于今年的年度报告，我们选择了一幅可以完美诠释我们的核心使命的图像作为封面图像。在这幅图像中，护理员握着接受护理的患者的手。这种互动正是我们灵感的根源 — 患者与关心他们的护理员之间的具有治愈性的关系。从最开始，我们就努力追求改革无创监测技术，使患者得到更好的评估和护理员给予的更好的护理。24 年前，Masimo 肩负着一个非常大胆的使命踏上征程，这个使命就是“通过在更多新部位应用无创监测来改善患者治疗效果并降低护理成本”。肩负着这样的使命，我们建立了一组至今仍在遵循的既有力又简单的指导原则：

- > 信守承诺与责任
- > 依靠不断的超越自我、全身心的投入带动自身快速发展，决不依仗贪婪和权势
- > 追求个人与团队的日臻完善
- > 乐观豁达
- > 全情投入患者医护事业

与此同时，由于我们拥有一群天才工程师，因此制定了大胆的行动方针，以前所未有的方式进行创新。由于解决了 Measure-through Motion and Low Perfusion 脉搏血氧仪这个业界难题，我们得到了科学、临床和商业界人士的极大认可。而且，由于找到了一种以无创方式测量一氧化碳、高铁血红蛋白和血红蛋白，以及测量声波呼吸速率的方法，我们得到了更多认可和赞赏。我们从未停止前行的步伐。我们不断推出更多突破性无创测量技术、监护仪和系统，与此同时，我们始终致力于为客户和合作伙伴提供最贴心的销售和服务团队。在这个过程中，从第一年开始，我们每年的销售额较之前一年都呈两位数增长；与此同时，在 2012 年充满挑战的全球经济和不断快速变化的医疗护理市场条件下，我们又一次取得了骄人的收入。

巩固我们的基础

1989 年，我于家中创立了 Masimo，自那以来经历了诸多变迁。但是经历过二十多年的技术创新、广泛的临床影响和强劲的发展后，我们的根本始终未变。它们只是变得更为强大而广泛。从一开始，Masimo 就决心要做到与众不同。我们并不只是打算创造突破性技术，我们还希望比任何公司都更好地改善患者的生命质量。同时，通过自我约束，我们还希望改善业务经营方式。通过坚持真理，同时不遗余力地追寻我们自己的使命和遵守我们的指导原则，我们始终注重解决无法解决的问题、保护患者和锐意创新。在这个过程中，我们打造了一个具有 3,000 多名杰出员工的企业，

这些员工在一个充满热情、成就感和乐趣的环境中为了实现他们的承诺而努力工作。

证明我们真的在意

该年度报告充满了创新，这些都是我们最初打算要实现的目标的证明。有人说，

我们并不只是打算创造突破性技术，我们还希望比任何公司都更好地改善患者的生命质量。

真正能检验一个人品质的是在没有人看到时你在做什么。虽然鲜为人知，但在 Masimo 的发展历程中曾经发生过许多

其他事情，都可以证明 24 年前我们对自己立下的誓言。

当我们发现我们的 Rad-9® 产品（2002 年从一家合作商那里购买）在传感器发生故障时可以发出可视报警却不能发出声音报警时，我们主动在我们的 2007 IPO 巡回展期间签发了设备召回书，以确保最高级别的患者安全。几个月以后，FDA 规定它并不需要召回，因为这种行为符合行业标准。当没有一家脉搏血氧仪公司在设备中置入备份扬声器以确保能够听到患者报警时（甚至是在极少见的扬声器故障情况下），我们跳出产品成本的约束，展望未来，仍然为我们的所有床旁监测仪安装了备份扬声器。



Joe Kiani
主席兼 CEO

当其他公司由于与高风险患者和诉讼环境相关的潜在责任而拒绝提供在家使用的脉搏血氧仪时，我们决定提供我们的产品，因为我们知道我们的产品可以为患者护理提供最好、有时是唯一可能的治疗方案。当我们在联邦法院赢得了针对一家竞争对手的反垄断诉讼后，我们仍然在争取最终的裁决，以便这一案件能够帮助其他公司避免我们遇到的事情，而不是关注可能获得的一大笔赔偿。拿到最终裁决后，我们不是将赔偿款存入银行，而是将其中的一大部分用于建立 Masimo 医疗保健领域的道德、创新和竞争基金 (Masimo Foundation for Ethics, Innovation, and Competition in Healthcare)。

在我们为业界最复杂的技术和临床问题寻求解决方案的过程中，我们不断提醒自己，要想取得成功，需要的不仅是工程实力、临床技术和创新能力。这需要勇气、力量和坚定不移地信守我们的核心价值 — 道德、创新和公平竞争。如果这意味着坚持我们的权利和信仰，从而让其他人能够从我们的立场中获益，那么这就是我们要做的事。如果这意味着对存在根深蒂固利益的不公平的集团采购 组织活动发起挑战，从而让医疗产品能够按照其各自的临床和成本优点得到评估，那么这就是我们要做的事。

发起患者安全运动

现在，Masimo 基金会进一步拓展了其职能，创办了首届年度患者安全、科学与技术峰会，该峰会于 2013 年 1 月召开。该峰会创办的目的是解决能够改变护理流程并显著改善患者安全的可行

2013 年 1 月的峰会振奋人心，这种振奋很快演变成了一场“运动”，现在这场运动致力于将人、想法和技术结合起来，以便患者不会由于可预防的原因而死亡。

想法和创新遇到的大问题 — 每次一个解决方案，一家医院和一位患者，从而帮助我们实现首届峰会制定的到 2020 年可预防患者死亡为零的目标。2013 年 1 月的峰会振奋人心，这种振奋很快演变成了一场“运动”，现在这场运动致力于将人、想法和技术结合起来，以便患者不会由于可预防的原因而死亡。首届峰会吸引了美国前总统 Bill Clinton、300 位首席临床医生、技术专家、患者代表和其他医疗保健从业人士来关注那些能够消除不必要死亡和救援失败、药物错投及过度输血导致的伤害的特

定患者安全挑战，以及新生儿护理方面的进展，例如先天性心脏病筛查和设定最佳血氧目标。首届峰会还在历史上首次让 8 家医疗技术公司与 Masimo 共同保证将医疗设备数据公开并提供给所有需要使用这些数据改善患者安全的人。Cercacor、Cerner、Dräger、GE Healthcare Systems、Smiths Medical、Sonosite、Surgicount 和 ZOLL 都公开承诺将分享已购买产品的数据，以保证患者的利益。除这些公司外，临床医生和医院也已经公开承诺，将采取果断行动改善患者安全状况，并将对这些承诺负责。

坚持创新

Masimo 的创新引擎推动了许多行业的发展，大大改善了患者护理并降低了成本。Masimo SET[®] 克服了传统脉搏血氧仪的技术瓶颈，使得脉搏血氧仪可以在患者体动和低血流灌注等充满挑战的情况下更为准确地进行测量。这一发明使得脉搏血氧仪自 20 世纪 70 年代推出以来首次成为了具有临床应用价值的工具，临床研究表明它能够改善患者的治疗效果。事实证明，Masimo SET[®] 现在可以帮助临床医生减少早产儿视网膜病变、检测新生儿先天性心脏

病、减少重症护理方面的医疗事故、使患者更快地脱离呼吸机、挽救生命和节省普通病房的患者术后护理成本。在 Masimo SET[®] 推出约 10 年后，我们的 rainbow[®] 平台开创了之前需要有创过程的无创和持续测量，使得临床医生可以更快、更好地决定患者的护理方式，而这些方式是他们曾认为永远无法实现的。

例如，事实证明，我们的无创持续测量总血红蛋白 (SpHb[®]) 监测可帮助临床医生减少危险而且费用高昂的手术患者输血次数，提高需要输血患者的输血速度，而且在多个病例中证明具有挽救生命的潜力，可帮助临床医生检测到隐性出血。事实证明，我们的 rainbow[®] 技术还可帮助临床医生评估输液反应、改善输液管理、识别呼吸变化以及评估一氧化碳水平以更快地对 CO 中毒患者进行治疗。随着越来越多临床证据的涌现以及客户拥护度的不断提高，越来越多

的 OEM 合作伙伴正在将 rainbow[®] 技术整合到产品中，其中包括世界上领先的大型多参数监测公司。其中包括 3F、Atom、Dräger、Edwards Life Sciences、Fukuda Denshi、GE、GS Corpuls、Hamilton Medical、Philips、Physio-Control、Saadat、Schiller、Welch Allyn、ZOLL 和 Zondan。

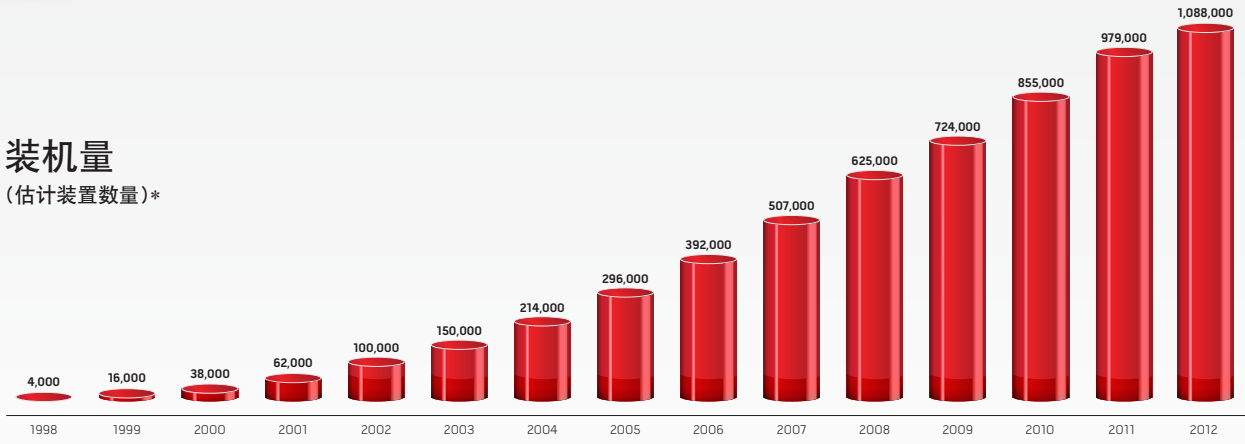
2013 年，我们想借助 Root[™] 的发布重新改写监测和连接领域的规则。

2012 年，我们推出了 SpfO₂[™]，这是第一款真正的无创式分率性血氧饱和度监测仪，同时还推出了 rainbow SuperSensor[™]，可实现 SpO₂、SpCO[®]、SpMet[®] 和 SpHb[®] 的同步测量。因此，SpfO₂ 可实现更早的干预并做出更及时的治疗决定。2012 年，我们还对 Radical-7[®] 进行了改革，它以 rainbow[®] 和临床医生为中心，并采用了触摸屏和嵌入的 Wi-Fi 技术，

尽管我们为过去取得的技术成就感到自豪，但我们仍将继续引入新的创新产品。2013 年，我们想借助 Root[™] 的发布重新改写监测和连接领域的规则。Root 是一种功能强大的新型患者监测和连接平台，它在一个以临床医师为中心的集成平台中集成了我们整套的 rainbow[®] 测量技术以及多种其他参数。我们的方法可通过第三方新测量技术的开发释放患者监测方面的创新力。Root 具有一个适合 Radical-7 的底座、一个立即可读的显示屏以及一个网络 / 连接网关，它集成了多个数据流，并简化了患者护理工作流，使护理员在整个护理过程中可以更快地进行患者评估、更早地实施干预并做出更好的临床决定。

装机量

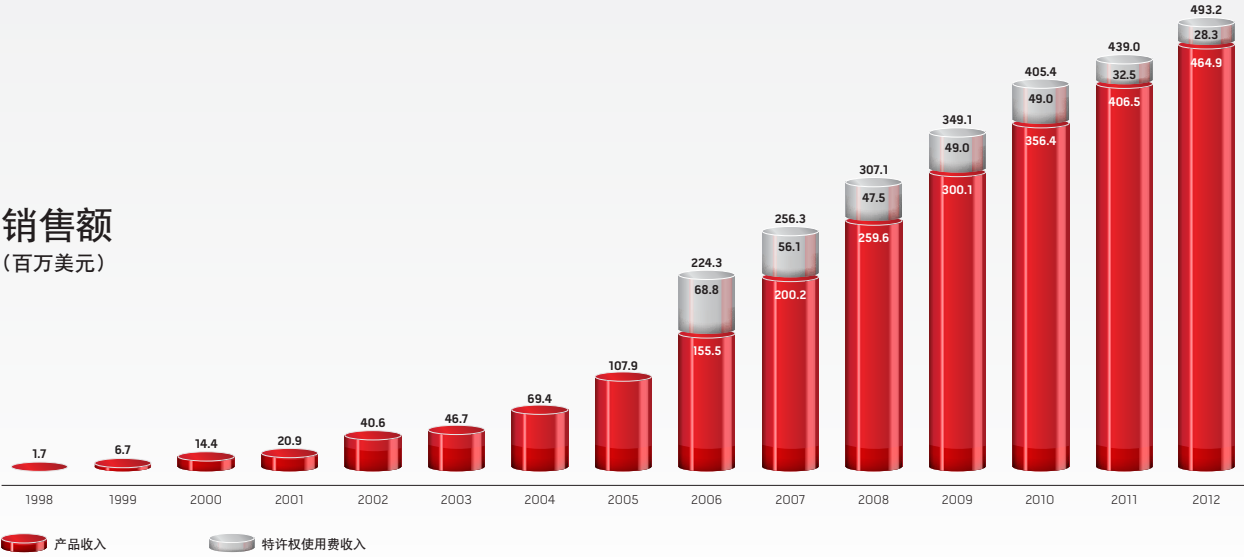
(估计装置数量)*



* 不包括手持式设备

销售额

(百万美元)



产品收入 特许权使用费收入

改善护理并降低成本

世界各地的医院渐渐地认识到能在体动和低血流灌注情况下进行测量的 (Measure-through Motion and Low Perfusion™) SET® 脉搏血氧仪的明显优势。2012 年，我们发运了 146,400 台仪器和板卡，使全球范围内 SET® 和 rainbow® 仪器的估计装机量增加到了 1,088,000 台。据我们估计，利用我们可挽救生命、改善生命的突破性技术，全球每年有 1 亿多人受到了更好的护理。我们相信，随着越来越多的临床医生选择 rainbow® 平台，装机量将会显著增加。对于采用 Masimo 技术的医院来说，在护理过程方面的这些改进显著降低了成本。我们估计，如果临床医生充分利用 Masimo 技术，仅美国医院节省的成本总额就可以达到 50 亿美元。

拓展新市场

Masimo SET® 使脉搏血氧仪成功进入了传统脉搏血氧仪失去的市场，包括家庭和长期急性病护理机构。借助 rainbow® 测量，我们还极大地扩展了 Masimo 在医院之外的影响，从帮助火灾现场的急救人员检测一氧化碳中毒情况到支持内科诊所进行无创血红蛋白抽样检查测试。随着越来越多的护理员选择我们的产品，我们相信将有越来越多的生命得到治疗和挽救。

今年，我们还涉足动物健康市场，为家养及大型动物兽医提供多种差异化的解决方案。与当初我们向“人类护理”群体推出我们的解决方案时一样，这些解决方案同样也收到了积极的反馈。此外，我们还发布了有史以来第一个面向颇具前景的消费者健康和保健市场的监测设备 — iSpO2™。我们期望这两个新市场在 2013 年及以后都能很好地发展。

扩大技术基础

2012 年，我们进行了两场重要的战略性收购。Spire Semiconductor（现为 Masimo Semiconductor）制造高级发光二极管 (LED) 并研发其他组件级的技术，主要面向 Masimo 自有的无创传感器，以及生物医学、电信和消费者产品市场的其他应用。在 Masimo 的产品、技术和市场拓展战略中利用并发展 Masimo Semiconductor 的各种光电技术颇具潜力，对此我们感到无比激动。

我们估计，如果临床医生充分利用 Masimo 技术，仅美国医院节省的成本总额就可以达到 50 亿美元。

Phasein 是我们 2012 年的第二个收购对象，它是一家开发和营销超小型主流和旁流呼末二氧化碳监测仪、多气体分析仪和手持式呼末二氧化碳监测仪解决方案的创新型公司。对 Phasein 多气体分析仪的收购加入了一系列产品，包括针对外部“插入即测量”气体分析仪和集成模块的 OEM 解决方案和手持式呼末二氧化碳监测仪，是对 Masimo 在患者监测方面的突破性创新产品的补充。借助通过主流或旁流选项提供的多种测量，Masimo 客户现在可以在多种护理环境中（包括手术室、手术镇静和重症监护室）在呼吸末 CO2、N2O、O2 和麻醉剂监测方面受益。

在充满挑战的环境中取得的成绩

通过帮助临床医生提高患者护理的质量和效率，在充满挑战的全球经济中我们又一次取得了骄人的收入业绩。我们的总收入增加到 4.932 亿美元，其中产品收入增加 14%，总额达到 4.649 亿美元；rainbow® 收入增加到 4030 万美元；净收入为 6230 万美元或摊薄后每股盈利 1.07 美元（上年为 1.05 美元）。由于收购了 Spire Semiconductor 和 Phasein，我们 2012 年的每股收益减少了 0.06 美元。预计我们的 Masimo SET® 脉搏血氧仪核心业务将继续稳定增长，而我们的新产品，尤其是 rainbow® Pulse CO-Oximetry™ 和 rainbow Acoustic Monitoring™ 将极大地促进我们的发展，因为有更多 OEM 合作伙伴将会提供 rainbow® 技术，并且有更多医院将会采用这一技术。

展望未来，灵感源于我们的根本

从 1996 年发布 SET® 到 2005 年发布 rainbow® 技术，再到 2007 年的 IPO（年度最成功的医疗护理 IPO 之一），我们一直督促自己努力做到更好，同时始终如一地坚持我们的灵感根源 — 护理员与患者之间的康复互动。现在，我们重申在 1989 年所做的承诺：以任何公司从未采取的方式挽救患者的生命，继续改善行业的业务开展方式。

Joe Kiani
主席兼 CEO



Root™：转变护理方式的根源

自公司创办以来，我们灵感的根源一直坚定不移，那就是：患者、患者家属以及患者的护理员。

每次我们开始着手解决先前“无法解决”的问题时候、在我们创造的每种新测量技术中，以及在我们开发的每个新软件、硬件或系统创新中，这种灵感都显露无遗。我们所做的这一切都出于一个最重要的原因，那就是使临床医生从根本上更好地护理他们的患者。为了表示对此目标的不断追求，我们很荣幸地推出了 Masimo 产品组合的最新成员 — Root™。

开创性测量技术。突破性连接技术。
卓越的显示效果。

Root 是一种功能强大的新型患者监测和连接平台，它在一个以临床医师为中心的集成平台中集成了我们突破性的 rainbow® 和 SET® 测量技术，以及多种其他参数，包括 SedLine® 脑功能监测和 Phasein™ 呼末二氧化碳监测和气体监测*。

Root 包括一个适合 Radical-7 手持式监测仪的底座、一个立即可读的显示屏以及多个网络 / 连接选项。Root 集成了多个数据流，并简化了患者护理工作流，使护理员在整个护理过程中可以更快地进行患者评估、更早地实施干预并做出更好的临床决定。

* Root 已通过 CE 认证。

“Root 集成了 rainbow® 测量技术，使我随时可以按照我想要的方式看到我想看的内容，这对于在数据繁多的手术室中工作的麻醉师而言，是一个非常好的优点。有了 Root，我们可以轻松地将 SpHb 和 PVI 一起使用，从而改善了输血和输液管理。”

Keith Ruskin 博士
麻醉学教授，耶鲁纽黑文医院，
康涅狄格州纽黑文市



Root™ 的根基

立即可读的高清晰显示屏

将 Radical-7 手持式设备放入底座后，Root 能以立即可读的方式显示 Masimo 突破性的无创测量值。卓越的高清自适应显示屏可帮助临床医生通过三种截然不同的方式快速评估患者的状态：

- > “趋势”视图显示每个测量值，旁边是每个测量值的图形趋势
- > “模拟”视图用于通过仪表快速评估，显示与警报范围相关的测量值

> 接入 Root 底座时，Radical-7 的屏幕可以转化为警报状态显示器，显示一个将设备测量值与警报状态关联起来的三维解剖图像。

直观的触摸屏导航，可在所有医院环境中轻松使用，适应性强

只需点击、轻扫或拖放一下，就可以自定义调整屏幕视图和参数显示大小，以适合任何医院环境、工作流、临床医生的偏好或患者特定的需求。这可以让 Root 广泛应用于临床和操作要求完全不同的各种各样的护理区域，从手术室到重症监护室乃至普通病房。



警报显示器将设备测量值和警报状态关联起来，以彩色条码指示没有警报（绿色）、即将出现警报（黄色）和警报状态（红色）。(加入了颜色强调方法)。

可通过 Masimo Open Connect 对测量范围进行灵活扩展

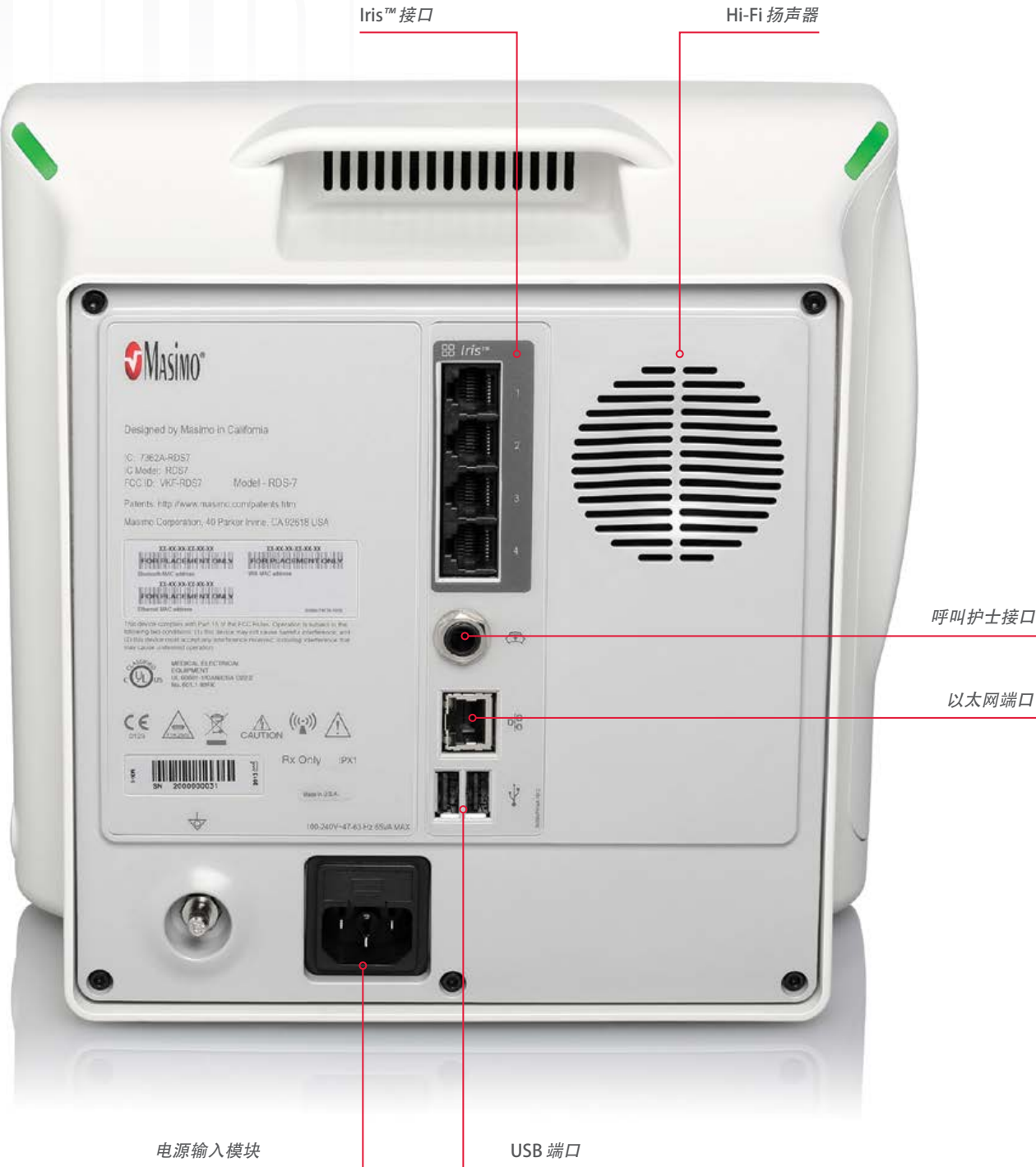
借助 Root，Masimo 向其他各种规模的公司发出了公开邀请，邀请他们发展创新、实现创新商业化，并通过 Root 平台加以实现。

拓展 Masimo 测量功能

Root 通过软件升级和 Masimo Open Connect (MOC-9™) 模块拓展了测量功能。SedLine[®] 脑功能监测是首个利用 MOC-9 的测量功能，它提供了一种专门的功能来测量 4 个同步 EEG 通道，帮助临床医生评估催眠状态或镇静深度。其他 MOC-9 测量功能计划加入 Phasein 旁流和主流呼末二氧化碳监测仪和气体分析仪中。这仅仅是一个起步。我们期望建立一个全新的利用 Root 技术发展的第三方测量技术生态系统，将 Root 的功能扩展到患者监测的各个新领域中。

专为刺激第三方创新而生

MOC-9 专为促使第三方开发更多测量功能而设计。市场障碍和开发成本往往会妨碍小型的创新型公司向临床医生和患者提供他们最需要的产品。借助 Root，Masimo 向其他各种规模的公司发出了公开邀请，邀请他们发展创新、实现创新商业化，并通过 Root 平台将创新产品推向市场。



Root™ 脑功能监测

SedLine® 具有 4 个同步通道的高质量脑电图数据，可提供两侧大脑的信息，并提供患者麻醉反应信息。

更好数据的根本

患者对麻醉剂的反应各不相同，这可能意味着手术期间和意识镇静过程中给药过多或不足。SedLine 技术可以连续地测量大脑功能并提供有关患者对麻醉剂反应的信息。SedLine 可以同时两侧大脑进行监测。密度谱阵列 (DSA™) 可以即时检测到不对称活动。

帮助进行个体化滴定

使用 SedLine 可以进行个体化的镇静剂滴定并且苏醒更快，同时可在挑战性的条件下（例如电灼术）提供可靠的监测。事实表明，使用 SedLine 及其 Patient State Index (PSI™) 可帮助临床医生管理患者以显著加快患者从麻醉状态苏醒并更快地恢复。¹



“SedLine 让我更加清楚自己在每个麻醉阶段所起的作用。PSI 数字帮助指导我对麻醉剂进行细微调整以适应患者的心率和血压，从而最终实现预期目标。”

David Drover, 医学博士
斯坦福大学医院
加利福尼亚州斯坦福市

¹ Drover DR 等, 《Anesthesiology》(麻醉学)。2002;97:82-89。
Root 的 SedLine 脑功能监测已通过 CE 认证。

呼末二氧化碳和气体监测 对患者安全影响更大

呼出气体的变化可作为不良呼吸事件的早期指示。肺换气不足、换气过度、气道阻塞以及其他可能危及生命的情况都可以通过呼末二氧化碳快速检测，从而使临床医生能够尽早进行干预。呼末二氧化碳和气体监测还能让医务人员了解麻醉呼吸回路的效果，从而帮助临床医生维持正确的气体浓度和通气水平。

我们的新 Phasein™ 呼末二氧化碳和气体监测解决方案采用创新性多光谱技术测量呼吸气体，是对我们的突破性无创产品系列的补充。这些解决方案涵盖了集成式 OEM 解决方案、外部“插入即测量”气体分析仪以及手持式设备。借助通过主流或旁流选项提供的多种测量手段，Masimo 现在能够在多种医院环境（例如手术室、重症监护和普通病房等）中从 CO₂、FiCO₂、RR、N₂O、O₂ 和麻醉剂监测中受益。

IRMA™ — 探头般的完整监测仪

IRMA 主流分析仪在设计中采用了微型组件和微处理器技术的最新成果，重量不到 1 盎司，适合一手掌握。这种完整的多用途主流呼末二氧化碳和气体监测系统可用于成人、儿童或婴儿患者。

ISA™ — 旁流分析仪的终极性能

通过采用最先进的、可利用 9 种不同波长光线的 Phasein 分光仪技术和强大的信号处理算法，ISA 可通过能够帮助描述成人和新生儿临床状况的清晰波形，在手术室和普通病房为临床医生提供精确的呼末二氧化碳和气体测量值。ISA 旁流分析仪可单独使用，或与 OEM 模块轻松集成。



- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| ISA OR+ | ISA AX+ | ISA CO ₂ |
| > EtCO ₂ | > EtCO ₂ | > EtCO ₂ |
| > RR | > RR | > FiCO ₂ |
| > N ₂ O | > N ₂ O | > RR |
| > O ₂ | > 麻醉剂识别 | |
| > 麻醉剂识别 | | |

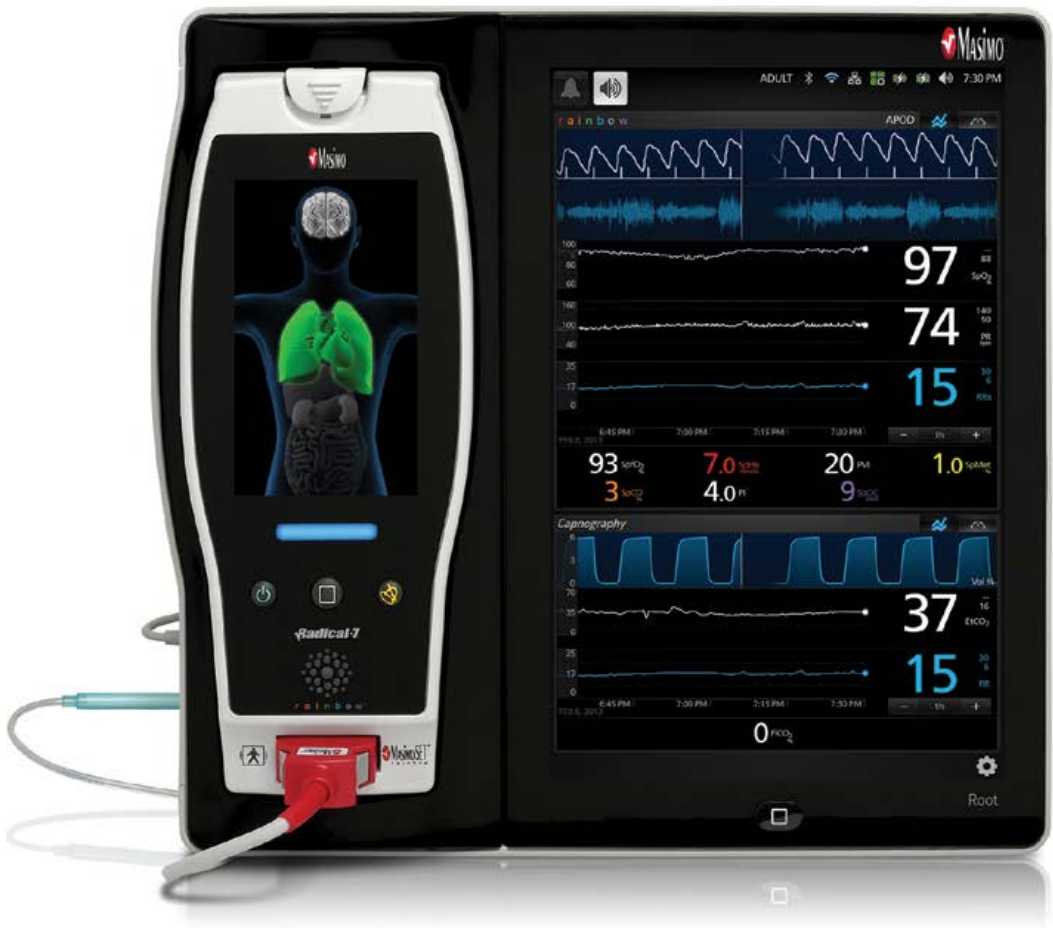
Nomoline™ — 无水分采样管

Nomoline 液体保护技术能够消除常规旁流气体分析的常见问题。通过采用特殊的聚合物和疏水性细菌过滤器，Nomoline 可以将采样管中的水分蒸发到周围的空气中，从而使氧气、二氧化碳和麻醉气体不受影响。专为低流量应用设计且可用于任何方向的 Nomoline 技术可用于任何临床应用，适用于从新生儿到成人所有类型的患者。Nomoline 旨在延长产品在一次性应用（例如在高湿度环境）中的寿命。Nomoline 的创新设计还允许用于多个患者的 resposable 解决方案。



用于单个患者的套管和
Nomoline 适配器。

用于单个患者的套管和用
于多个患者的 Nomoline 适
配器。



集成呼末二氧化碳监测技术的 Root
已通过 CE 认证。

整合测量技术， 充分利用健康信息技术

现在，充满挑战的医院环境使临床医生要处理的信息量大大增加，同时记录要求也有所提高。Masimo 的创新实现这一过程的简单化和自动化，使临床医生重点关注患者而不是技术，从而简化了工作流程并提高了患者安全性。

使临床医生和患者保持联系

医院的新标准要求绘制生命特征的变化趋势并记录干预情况，以便充分利用电子病历 (EHR)。Masimo 允许自动将关键数据记录和传送到 EHR，因此临床医生可以将主要精力放在护理患者而不是记录数据上。Masimo 的脉搏血氧仪还具有内置无线电装置，可以通过医院的无线网络进行通信，与 EHR 无缝集成。Patient SafetyNet* 采用 Masimo Adaptive Connectivity Engine™ (ACE)，它允许与 EHR 建立基于 HL7 的双向连接。ACE 极大地缩短了集成和验证自定义 HL7 实施方案所需的时间并且降低了这一过程的复杂性，并且证实了 Masimo 的创新承诺，即通过基于标准的开放式可扩展连接体系结构自动化患者护理。

Iris™ 集成平台

尽管医疗技术取得了巨大进步，但设备通信和集成的不足还是给世界各地医院的患者健康造成了风险。现有设备的互操作方法需要单独的硬件、软件和 / 或网络基础架构，这些可能导致病房内设备杂乱、加重 IT 管理的负担并造成护理的复杂性和成本提高。

采用 Iris 的 Root 提供了内置连接网关，能够将多个独立设备（如 IV 泵、呼吸机、病床和其他患者监测仪）整合起来。借助 Iris，可以使用 Patient SafetyNet™ 远程查看设备信息，通过通知系统传输设备信息或将设备信息传输到电子病历 (EHR) 系统以便更好地对患者进行护理并充分利用信息，并最终在医护点的 Root 上显示设备信息从而提供更好的决策支持。Iris 设备连接旨在利用现有的网络基础架构并降低成本，同时改进工作流程和决策支持以提高患者安全性（无论临床医生是在床边、大厅还是在世界的任何地方）。

*PATIENT SAFETYNET 和 PSN 商标的使用获得了 University Health System Consortium（大学健康系统联盟）的许可。



通过 Iris™，Root 旨在为多个独立设备提供内置整合。示例包括：

- > IV 泵
- > 呼吸机
- > 病床
- > 其他患者监测仪

第三方设备

Iris 图标

无线 802.11
或有线连接

Root

Patient SafetyNet
设备

连接到电子病历和
中心监测站

通知

Patient SafetyNet
视图

设备图标

与传统监测截然不同的突破性功能

突破性的灵活性可满足临床医生和患者的需要。



Radical-7 利用 Masimo 与传统监测截然不同的突破性无创测量技术和突破性功能，旨在实现护理过程自动化并使临床医生能够即时适应各个患者和护理区不断变化的监测需求。

- > 开创性测量技术
- > 即时自适应功能
- > 直观的触摸屏操作
- > 轻松自定义
- > 灵活的临床应用
- > 集成无线连接

借助直观的触屏操作，可以格外轻松地进行操作，迅速更改显示的参数、波形或趋势，而绝不会丢失对生命体征的跟踪。此外，通过轻松自定义，临床医生可以快速访问报警和系统设置，从而能够过简单的手势即时更改报警设置。

即时自适应功能

三合一功能使 Radical-7 可以用作：



用于床旁监测的独立设备



借助 SatShare® 的多参数监控界面，医院能够无缝实施 rainbow® 测量功能

超过 100 种传感器和导联线组合，适于单个患者或多个患者使用

Masimo rainbow® 传感器可以测量 SpO2、PR、PI、PVI、RRp*、SpfO2*、SpHb、SpOC、SpMet、SpCO。



Masimo SET® 传感器可以测量 SpO2、PR、PI、PVI、RRp。

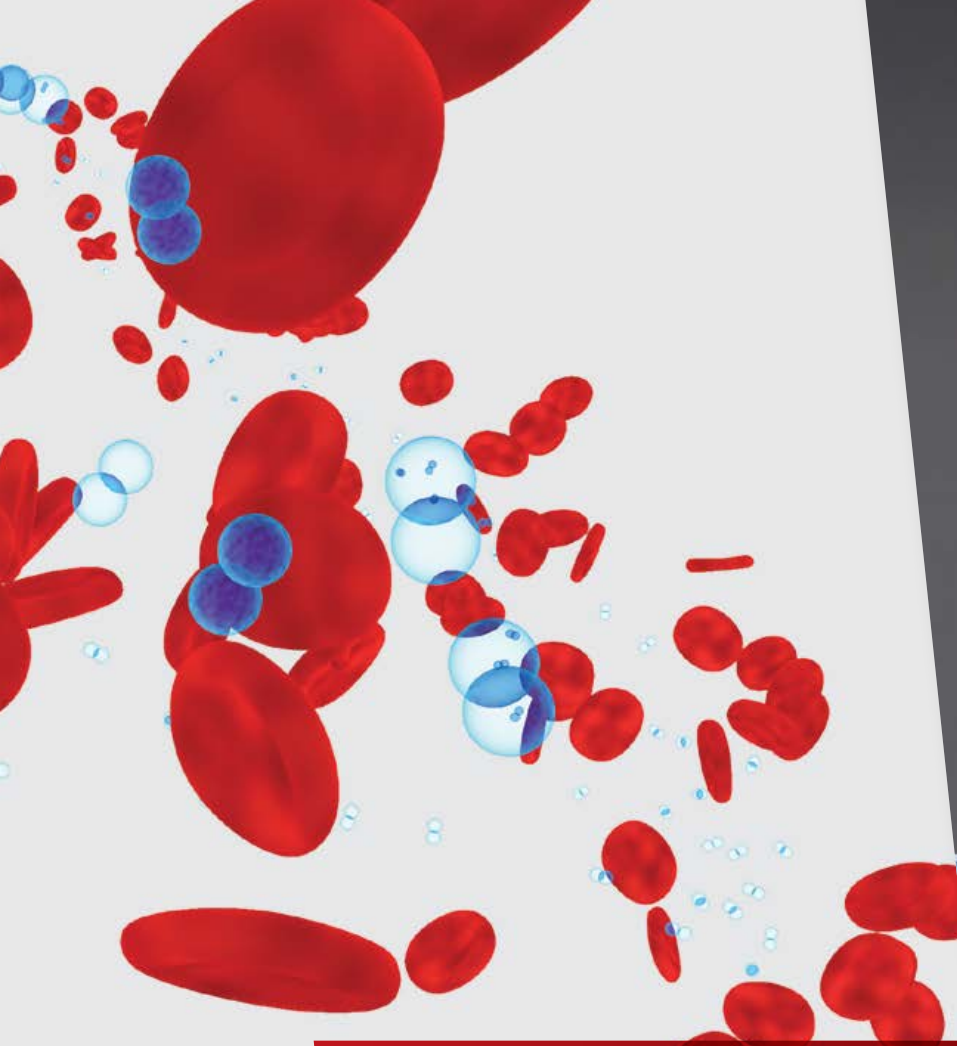


可拆卸电池供电无线手持式设备或可穿戴设备可在运送或步行过程中实现无线监测



Radical-7 手持式监测仪以 Root 为底座，操作舒适，能够提供立即可读的显示屏以及多个网络 / 连接选项

* RRp 和 SpfO2 已通过 CE 认证



“根据单次静态测量结果就决定输血会更频繁导致患者接受不必要的输血，从而提高风险、成本并耗尽本已稀缺的血液供应。能够连续监测血红蛋白、氧气和血流灌注的新医疗技术将对输血至关重要。”

Aryeh Shander 医生
纽约市西奈山医院、
西奈山医学院、
麻醉、镇痛和
高压医学科主任



使用 SpHb® 帮助临床医生减少输血次数

通过 rainbow® 测量平台（包括无创总血红蛋白 (SpHb)），Masimo 技术可以帮助在医疗护理中做出一些最常见、昂贵和最重要的决策。

红细胞输血的风险和成本

红细胞 (RBC) 输血是美国医院中最经常使用的疗法之一，十个住院患者中就会有一个接受 1 个或多个单位输血。¹ 由于手术期间失血是众所周知的风险因素，RBC 输血可能提高患者风险和护理成本。对多项观察研究汇总结果的综合分析（各项研究都针对患者间的风险进行了调整）显示，接受 RBC 输血的患者，死亡率提高 88%，感染率提高 69%，急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 发病率提高 250%。² 多项随机对照试验显示限制性输血措施（用于确定是否需要输血的血红蛋白触发值明显较低）是安全的。³ 此外，据估计每 RBC 单位的成本在 \$522 到 \$1,183 之间（不计与发病率有关的成本）。⁴ 除输血成本外，每输入一个 RBC 都会导致护理成本增加，而且在血红蛋白水平较高时进行输血所增加的护理成本要高于血红蛋白水平较低时输血增加的成本。⁵

随着越来越多的人认识到减少输血次数的必要性，无创连续血红蛋白 (SpHb) 可能成为帮助人们突破现有方法局限性的关键工具。

对多项观察研究的风险调整分析显示，RBC 输血会导致死亡率升高 88%，感染率升高 69%，ARDS 发病率升高 250%。²

¹ AHRQ.Inpatient Sample.1997-2007.² Marik PE et al. Crit Care Med. 2008;36(9):2667-74.³ Carson et al. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Apr 18;4:CD002042.⁴ Shander A et al. Transfusion.2010;50(4):753-765.⁵ Murphy GJ et al. Circulation.2007;116:2544-2552.

过度使用 RBC 输血

越来越多的人认识到减少输血次数的必要性

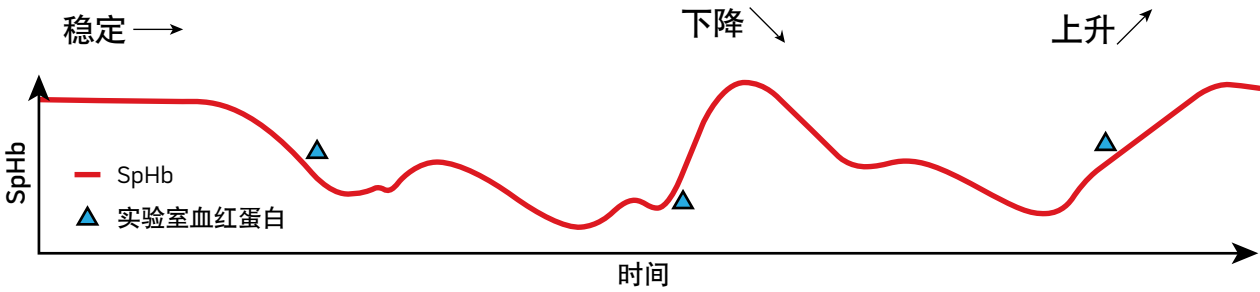
很多输血没有必要。通过对 494 项关于健康结果积极影响的研究进行系统的专家评审, 结果表明 59% 的 RBC 输血 “使用不当”。¹ 考虑到 RBC 输血的风险和成本, 越来越多的人认识到实施策略以减少 RBC 输血次数的必要性。联合委员会已经推出了患者血液管理办法, 鼓励医院将输血适用性作为连续质量指标进行评估。² 美国医疗协会和联合委员会最近还将 RBC 输血确定为医学方面过度使用

最为严重的五项疗法之一, 将过度使用定义为 “有益处的可能性可以忽略不计或为零、从而使患者暴露于有害风险的情况”。³

现有方法评估输血需要的局限性

人们将血红蛋白水平作为进行 RBC 输血的主要指标, 但是实验室测量只能间歇进行, 而在抽血和进行实验室分析之间的时间里, 结果可能会出现延误。这种信息时间差可能会导致非最佳输血决策。⁴

在手术中, 判断是否需要输血时最常用到的信息是预计失血量, 而这经常被夸大。肉眼可见的血液和体液损失似乎可以告诉一个人失血量, 但是杜克大学近期的一项研究表明, 麻醉师估计的失血量比实际失血量高出 40%。⁵ 这表明看上去可能需要输血的时候, 实际上不需要。



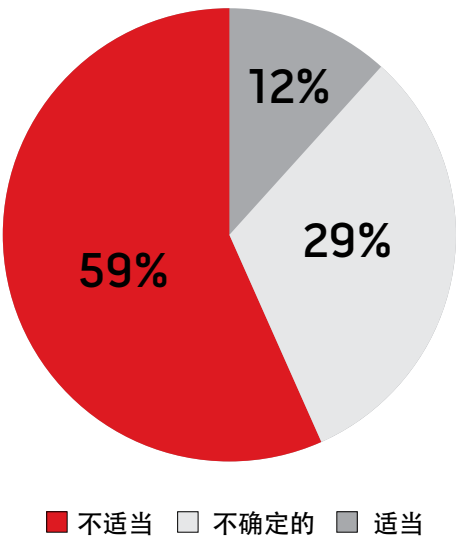
两次血液采样之间的连续血红蛋白趋势可提供实时指示, 表明出现下降迹象时血红蛋白是否稳定, 未出现上升迹象时血红蛋白是否在上升, 或稳定时血红蛋白是否在下降。

SpHb 监测如何帮助制定输血决策

Masimo 的解决方案可以无创连续提供血红蛋白监测值。无创性方面使该技术可轻松应用于患者, 而连续性方面可帮助更好地制定决策。虽然 SpHb 监测不是为了代替抽血, 但是和有创血液采样及实验室分析相比, 可以识别血红蛋白值有无显著变化。⁶

连续血红蛋白意味着临床医生能够确定血红蛋白的走向趋势 — 确定其是稳定、上升或是下降。当 SpHb 趋势稳定而临床医生却感觉血红蛋白在下降时, 或者 SpHb 正呈上升趋势而临床医生却认为其上升速度不够快时, 这有助于避免不必要的输血。在手术室内外, 呈下降趋势的 SpHb 还可以帮助临床医生识别内出血并更早地实施干预。

适当使用输血

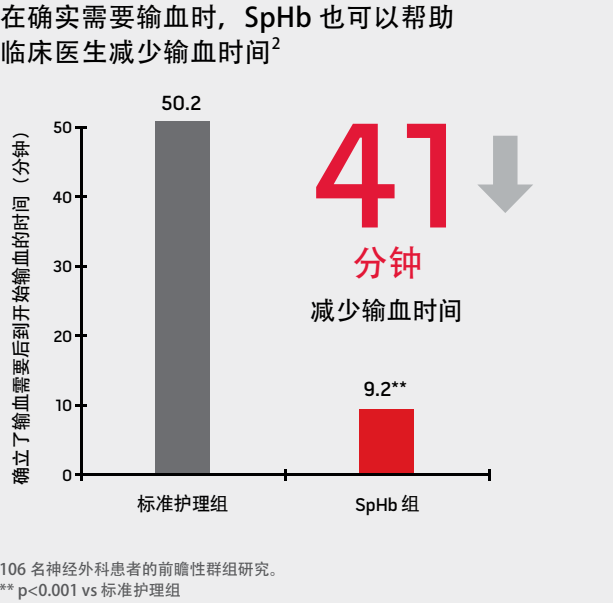
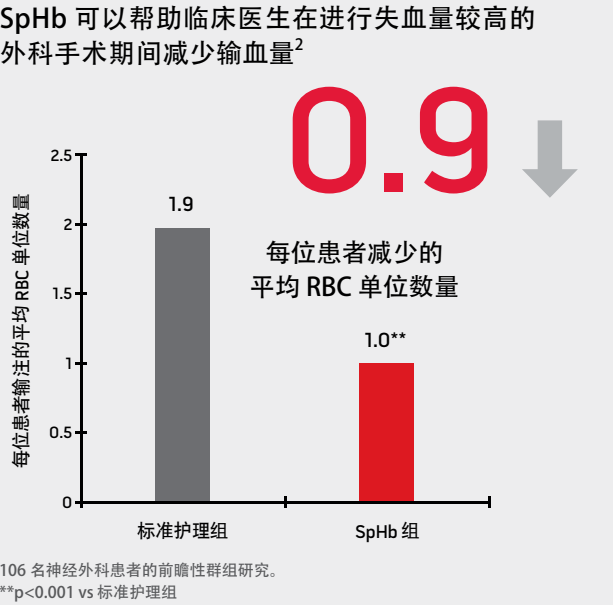
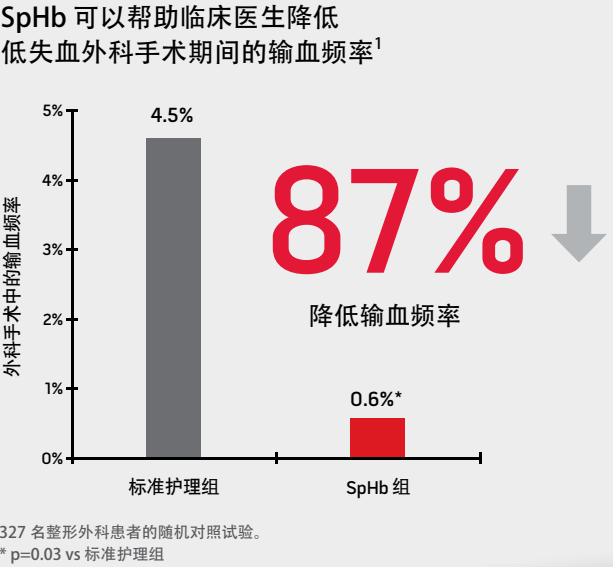


专家组采用系统方法对 494 研究进行了评估, 以评估 RBC 输血的适当性, 结果表明有很大机会减少不必要的输血。¹

美国医疗协会和联合委员会最近还将 RBC 输血确定为医学方面过度使用最为严重的五项疗法之一, 将过度使用定义为 “有益处的可能性以忽略不计或为零、从而使患者暴露于有害风险的情况”。³



¹ Shander et al. TransMed Rev.2011.232-246.² Joint Commission Perspectives.The Joint Commission Continues to Study Overuse Issues.Volume 32, Number 5, 2012:4-8(5).³ http://www.jointcommission.org/patient_blood_management_performance_measures_project/ ⁴ Friedman MT et al. Arch Pathol Lab Med.2006 Apr;130(4):474-9.⁵ Hill SJ et al. ASA.2011 (abstract).⁶ Frasca D et al. Crit Care Med.39(10); 2011; 2277-2282.



减少输血和成本

SpHb 监测有助于减少输血次数的临床证据

现在有两项研究表明 SpHb 监测可以帮助临床医生减少 RBC 输血。

一项随机对比试验表明，在低失血量手术（整形外科手术）中，SpHb 监测能够将外科手术中的输血次数降低 87%（从 4.5% 到 0.6%），并将平均 RBC 输血单位数量降低 90%（从每个患者 0.1 单位降至 0.01 单位）。¹

一项前瞻性群组研究表明，在高失血量手术（神经外科）中，SpHb 监测能够将接受 3 单位或更多 RBC 输血的患者比例从 73% 降至 32%，并将平均 RBC 输血单位数量降低 47%（从每个患者 1.9 单位降至 1.0 个单位）。² 在此项研究中，研究人员还发现，需要 RBC 单位的患者得到输血的决策平均快了 41 分钟。

通过 SpHb 监测减少输血次数显示出的成本节约

为预测 SpHb 监测可能节省的成本，可以用已发布的 RBC 输血成本估计值范围（\$522 至 \$1,183）乘以预期的每患者 RBC 输血减少量。³ 在低失血量手术中，通过采用 SpHb 监测，预计每个患者所需的 RBC 可降低 0.09 单位，从而将每个受监测患者的 RBC 成本降低 \$47 到 \$106。¹ 在高失血量手术中，通过采用 SpHb 监测，预计每个患者所需的 RBC 可降低 0.90 单位，从而将每个受监测患者的 RBC 成本降低 \$470 到 \$1,065。² 这些估计值没有考虑 SpHb 监测仪或传感器的成本，也没有考虑与过度输血或延误护理相关的其他成本。

RBC 输血范围 预计范围	每位接受 SpHb 监测的患者 可能节省的血液成本 ³	
	较低失血量手术 ¹	较高失血量手术 ²
\$522	\$47	\$470
\$1,183	\$106	\$1,065

¹ Ehrenfeld JM et al. ASA.2010.LB05.(abstract) ² Awada W.F.N., Maher F. Proceeding of the Society for Technology in Anesthesia Annual Meeting, 2013;p 51. ³ Shander et al. Transfusion.2010;50(4):753-765.



未检测到出血的风险和成本

除帮助进行输血管理外，连续 SpHb 还能帮助临床医生在手术室内外监测和检测内出血。在外科手术、重症护理和产科护理区，出血会影响多达 35% 的患者。¹ 出血被认为是患者面临的一项重要风险因素，而发现延误又进一步提高了风险和成本。² 调查表明，美国大部分医院每年都有多名患者因为出血检测延误而受到严重伤害或死亡。³

产后出血

在世界各地，每 90 秒就有一个妇女死于与怀孕和分娩有关的并发症。⁴ 每有一个妇女死亡，就有 30 个妇女受伤或残疾。⁵ 产科患者出血，即产后出血，会影响美国 3% 的分娩母亲。⁶ 在全世界范围内，这是产妇死亡的头号原因。⁷ 联合委员会发布了针对产后出血的前哨事件警报，呼吁医院开发特定的治疗计划以系统地监测出血，以便进行早期干预。⁸ 不幸的是，之前的努力没有取得显著进展。

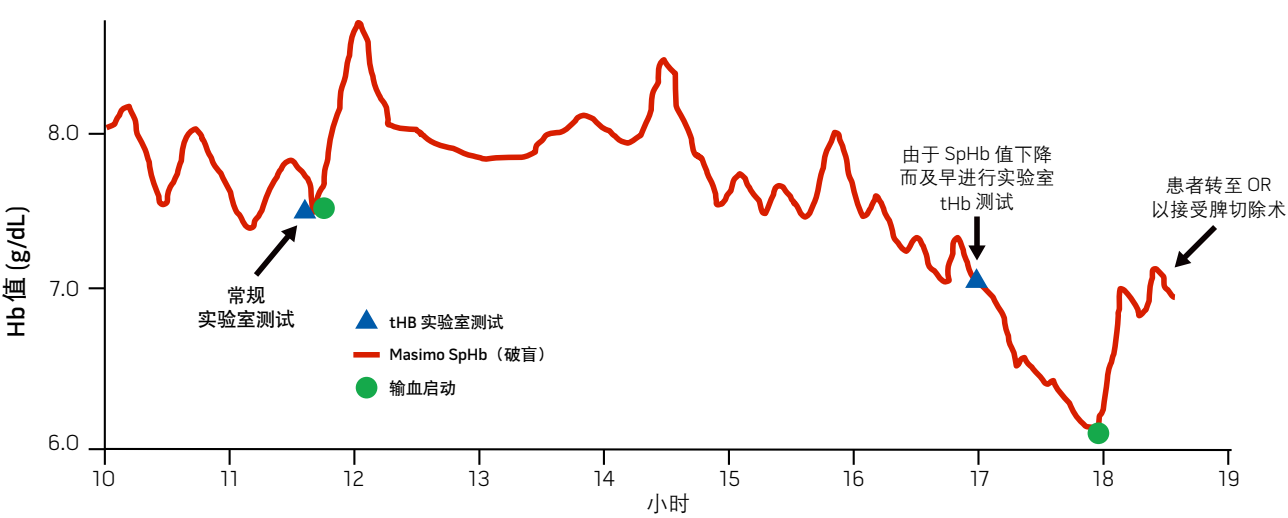
现有出血检测方法的局限性

大量因出血导致的伤害或死亡都是可以避免的。预防这类伤害或死亡要求识别患者是否遇到了严重出血，然后进行干预以止血并改善患者状况。识别出血具有挑战性，因为即使在外科手术和分娩期间，对出血量的临床估计也是不准确的，而标准生命体征可能在出血开始很长时间后才会发生变化。在 90% 以上的时间里，低血红蛋白可以识别出血，但是只能进行不连续评估，并需要进行抽血和实验室分析。⁹ 在世界上的某些地方，根本不可能进行实验室测试。

“Masimo SpHb 可帮助避免出现可能危及生命的事件。我现在做所有颅面手术时都使用它，我不知道做手术时没有它会怎么样。”

Jeffrey Fearon, 医学博士
刚刚完成颅面手术的 8 岁女孩的主治医师，在手术中，SpHb 显示 5 分钟时段内血红蛋白大幅下降，指示存在未检测到的出血情况。

可以尽早确定血红蛋白值的降低



用无创式连续血红蛋白监测法检测出血

通过连续测量血红蛋白，临床医生可以实时了解血红蛋白下降的情况，而这可以表明发生出血。通过识别血红蛋白水平过低或下降，就可以进行干预，这可以避免发生可预防的死亡和残疾。

“如果在分娩时和分娩后出现严重出血，我们能够通过 SpHb 立即确定该情况并持续评估失血严重性，以便更好地处理体内出血，防止血容量增高和减少母亲死亡。

Madhava Karunarathna, 医学博士
斯里兰卡巴郎格达医院的妇产科医师

¹ Hebert PC. Crit Care. 1999;3(2):57-63. ² Herwaldt LA. Infect Control Hosp Epidemiol. 2003; 24(1):44-50. ³ HRA Research of Hospital Executive. 2012. ⁴ Maternal Mortality in 2005: WHO, UNICEF, UNFPA and the World Bank. ⁵ UNICEF Statistic, 2003. ⁶ Bateman BT et al. Anesth Analg May 2010 110:1368-1373. ⁷ Khan KS et al. WHO. 2006. 367:1066-1074. ⁸ The Joint Commission, “Sentinel Event Alert: Preventing Maternal Death” Issue 44, January 26, 2010. ⁹ Bruns B et al. J Trauma. 2007; 63(2):312-5.

无创式连续血红蛋白监测与 普通有创方法的精度比较

虽然血红蛋白是最常见的实验室测试项目，但是大部分临床医生并不知道在比较血红蛋白测量值时应该注意的差异 – 在同型号设备和不同型号设备上都是如此。这是因为临床医生通常不会同时在一位患者身上多次测量血红蛋白值。差异是由于生理状况、血液取样技术、设备算法和单个设备校准引起的。¹

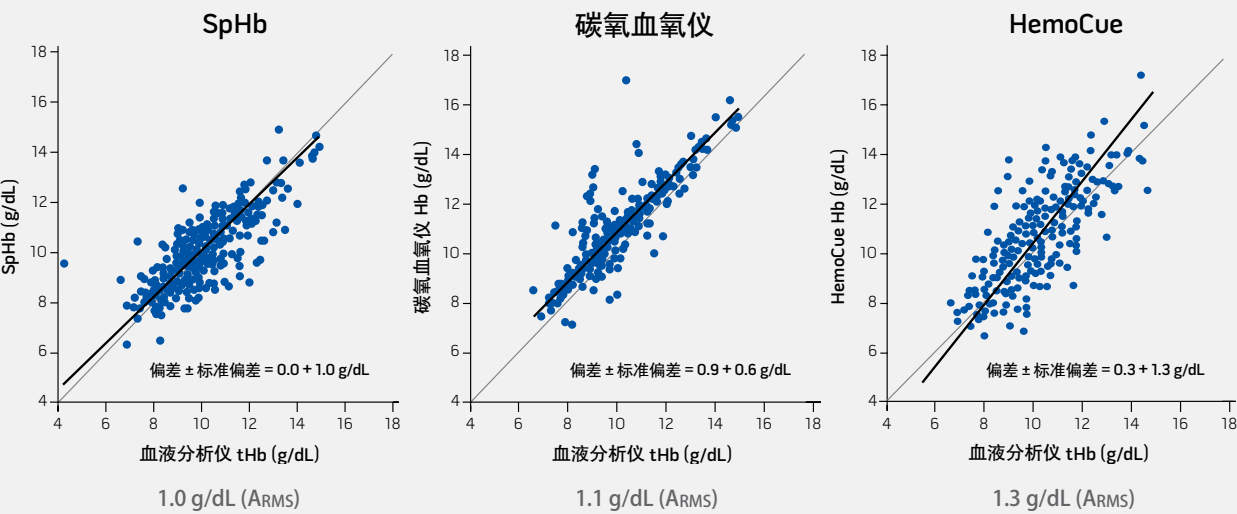
外科手术重症监护室的一项独立研究的结果表明，血红蛋白设备方法之间可能会出现这种差异。对 62 位 患者进行了总计 471 次血红蛋白测量。将无创式连续血红蛋白 (SpHb)、卫星实验室碳氧血氧仪 (Siemens RapidPoint 405) 和医护点设备 (HemoCue 301) 与中央实验室血液分析仪 (Sysmex XT2000i) 的参考血红蛋白进行了对比。

在这项研究中，SpHb 的绝对精度和趋势精度都与两种广泛使用的有创方法接近，而这三种方法都与中央实验室血红蛋白分析仪在单次测量比较和趋势测量比较中进行了比较。只有 SpHb 能够采用无创式方法连续提供血红蛋白值 – 这对于在有创血液取样和进行实验室分析得出结果之间的时间内指示实时血红蛋白变化或缺乏变化的情况是非常理想的。

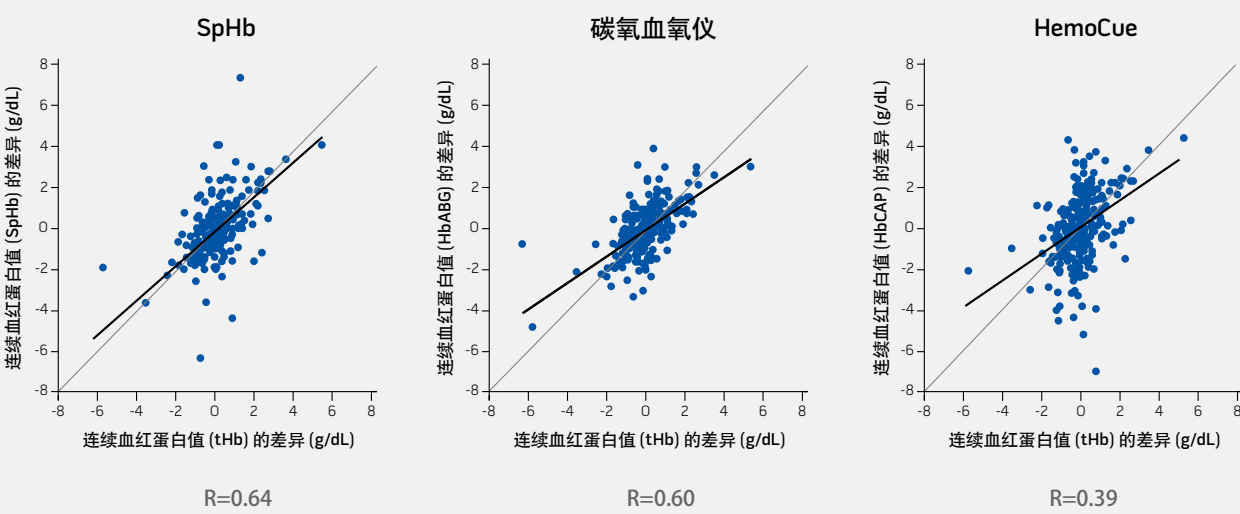


采用了 rainbow® 技术的 Radical-7 能够对血液成分进行无创式连续监测。

三种设备与中央实验室血红蛋白分析仪单次血红蛋白测量比较²



三种设备与中央实验室血红蛋白分析仪趋势血红蛋白测量比较²



¹ Berkow L. J Clin Monit Comput.2013 Mar 26. ² Frasca D et al. Crit Care Med.2011 Oct;39(10):2277-82.

快速无痛血红蛋白评估

Pronto-7[®] 专用于无创总血红蛋白 (SpHb) 抽样检查测试, 以及 SpO₂、脉搏率和血流灌注指数测量。

适用于一系列临床环境的革命性设备

血红蛋白是要求在医院和非医院环境中进行的最常见测试之一, 因为它对评估贫血至关重要。但是, 传统实验室测试提供的结果存在延迟。

Pronto-7 是突破性的解决方案, 在一分钟内即可测量血红蛋白, 无需针刺和耗时的实验室分析, 并且可以避免血液污染风险或产生危险的医疗垃圾。

借助手掌大小的 Pronto-7 (尺寸约为 5 英寸 x 3 英寸 x 1 英寸, 重量仅为 11 盎司), 任何临床医生几乎可以在任何环境 (包括医院、门诊、献血中心* 和急诊服务) 中进行无创血红蛋白抽样检查测试。

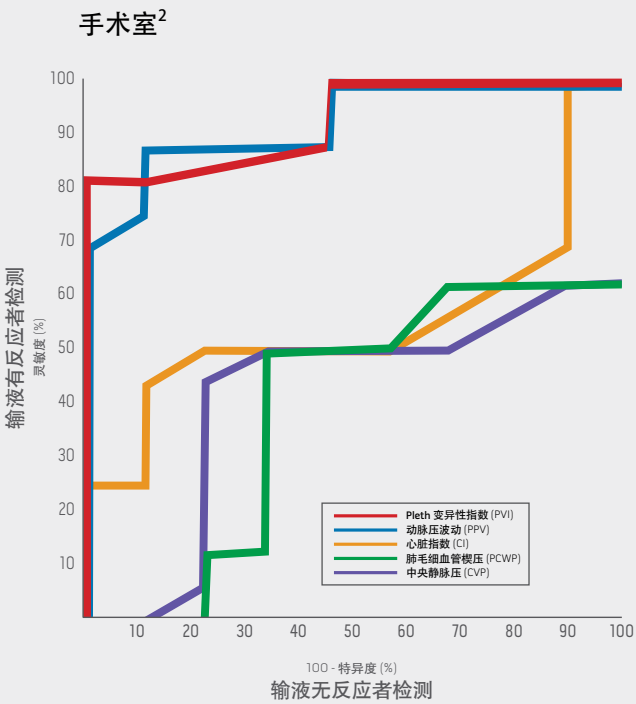
借助 Pronto-7 的触摸屏界面, 操作简单而直观。内置了 802.11 b/g 和蓝牙功能, 可实现无线打印或通过电子邮件发送测试结果, 以及将测试结果传送到 EHR 系统。此外, 新的测试可以通过 WiFi 直接下载到设备。

最新的功能设计用于改善校准, 并支持体动水平下测量 SpO₂ 和 SpHb。新参数包括血细胞比容 (SpHct) 和 Pleth 变异性指数 (PVI)。此外, 新的主动脉搏传感器** 可生成脉动信号, 以便进行更可靠的测量 (尤其是在患者血流灌注低的条件下)。

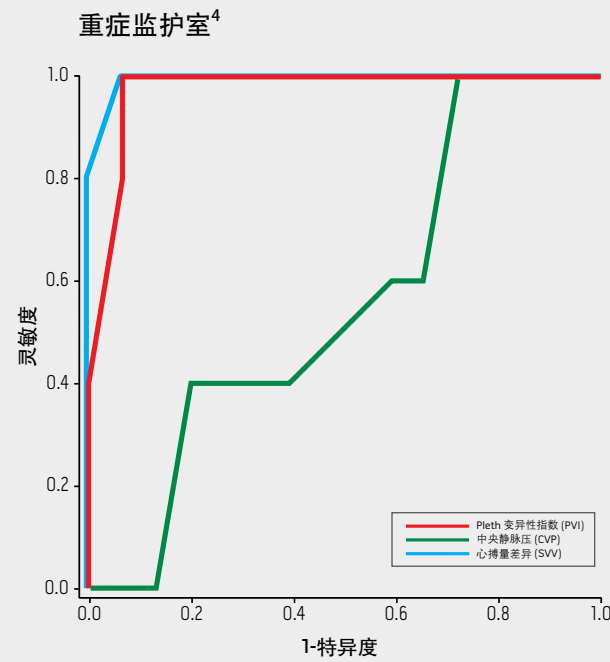


* 经 CE 认证可在献血环境中使用。** 有主动脉搏测量和其他功能的 Pronto-7 正在开发之中。

事实证明，Masimo PVI 可以帮助临床医生评估输液反应，效果与新有创参数一样好，并且优于传统有创参数。²



此项观察研究评估了容量扩张前后的 25 位手术患者，输液有反应者（灵敏度）定义为心脏指数增加 >15%，输液无反应者（特异度）定义为心脏指数增加 <15%。



此项研究表明，PVI 是有效备选指标，可准确地无创式连续指示接受机械通气的患者在接受大手术时的输液反应。

帮助临床医生评估输液反应和输液管理

输液是最常见的医疗干预之一。尽管它对于改善患者状态和实现末梢器官保留至关重要，但是不必要的输液可能会使致残率和死亡率提高。¹

评估输液反应

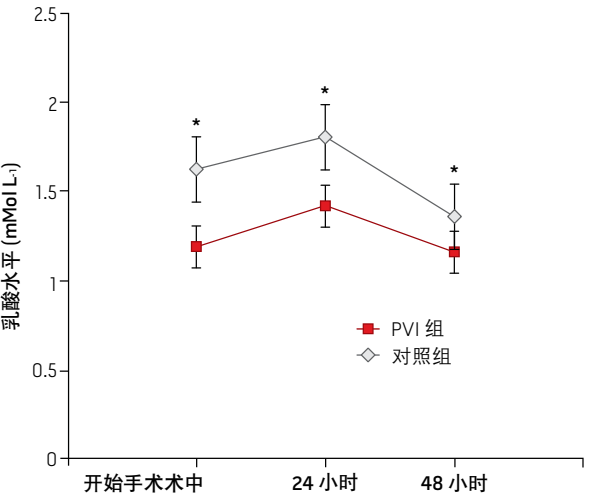
多项研究表明，Masimo 的持续无创 Pleth 变异性指数 (PVI) 可以帮助临床医生评估手术中和重症监护室里接受机械通气的成人及儿童患者的输液反应。²⁻⁶ 事实证明，PVI 还可以帮助评估哪些患者在增加呼气末正压 (PEEP) 后将成为血液动力学不稳定患者，这样临床医生可以更谨慎地选择呼吸机设置并更密切地监测效果。⁷

“通过 Masimo PVI，我可以预测我的患者何时从输液中受益，何时对他们有害。”

Maxime Cannesson, 医学博士
加州大学
加利福尼亚州欧文市

帮助临床医生降低患者风险

最近的一项随机对照试验表明，与不使用 PVI 的标准护理相比，使用 PVI PEEP 的临床医生可以改进输液管理，从而降低患者风险，降低的乳酸水平证明了这一点。⁸ 通过帮助临床医生在血液中维持适当的液体和氧气水平，重要器官得到了保护。



对 82 位腹部手术患者的随机研究发现基于 PVI 的、以目标为导向的输液管理降低了输血量并降低了术中和术后乳酸水平。⁸

纳入输液管理指南

真实详细的 PVI 证据使其被纳入了输液管理指南和最佳实践中。2012 年，英国国家医疗服务体系 (NHS) 将 PVI 纳入了其手术中输液管理组合疗法中，该组合疗法是医院实施输液反应监测的指南，用以改善患者治疗效果。⁹ 2013 年，法国麻醉与重症监护协会 (SFAR) 将 PVI 添加到了其指导原则中，以优化手术患者的血流动力学管理。¹⁰

其他已证明可帮助临床医师评估输液反应并改善输液管理的动态监测技术有创、复杂和 / 或成本高昂。相反，PVI 无创、易于使用而且没有增量成本，这是因为脉搏血氧仪监测已经应用于所有外科和重症监护患者。PVI 监测应考虑用于所有接受机械通气的患者，因为这些患者可能并不适合使用有创式动脉导管，或者更复杂或成本更高的监测技术。



¹ Bundgaard-Nielsen M et al. Acta Anaesthesiol Scand.2007; 51(3):331-40 ² Cannesson M et al. Br J Anaesth.2008;101(2):200-6. ³ Loupec T et al. Crit Care Med. 2011;39(2). ⁴ Zimmermann M et al. Eur J Anaesthesiol.2010 Jun;27(6):555-61. ⁵ Fu Q et al. Biosci Trends.2012 Feb;6(1):38-43. ⁶ Byon HJ et al. J Anaesth.2013 Apr;110(4):586-91. ⁷ Desebbe O et al. Anesth Analg 2010;110:792 – 798. ⁸ Forget P et al. Anesth Analg.2010;111(4):910-4. ⁹ http://www.ntac.nhs.uk/NewsAndEvents/IOFM_Technology_Adoption_Pack_Published.aspx ¹⁰ Vallet B et al. Strategy for perioperative vascular filling - Guidelines for perioperative haemodynamic optimization.French Society of Anaesthesia and Intensive Care (SFAR).2013.



Signal Extraction Technology® 开始“解决无法解决的问题”

24 年前，两个年轻的工程师问自己为什么脉搏血氧仪在患者体动和低血流灌注条件下不能使用，由此确立了新课题，引发了患者监护领域的一场变革。

克服了传统脉搏血氧仪的瓶颈

起初，脉搏血氧仪在需求最迫切的患者体动和低血流灌注情况下并不可靠，由此带来了许多麻烦。业界甚至已经放弃，认为这个问题“无法解决”。临床医生必须忍受一系列不尽如人意的结果——过多的错误报警、因平均间隔时间较长而引起的滞后通知、不准确的数据以及无法获取重症患者的数据。

传统的脉搏血氧仪工作的依据是假设只需查看脉搏和对脉动信号与非脉动信号进行标准化，即可测量氧饱和度 (SpO₂)，而无需校准。尽管这在脉搏血氧仪的变革中是巨大的进步，但是它具有一个重要缺陷，即它认为唯一的脉动成分是动脉血液。遗憾的是，对于传统脉搏血氧仪来说，每次患者体动或呼吸时静脉血液都会流动。这就导致传统脉搏血氧仪显示错误的高 / 低 SpO₂ 和脉搏率——从而导致 ICU 和康复室的错误报警率高达 90%。

已经过独立和客观研究的验证

到目前为止，100 多项独立和客观的研究已经表明，Masimo SET® 的性能优于所有其他脉搏血氧仪技术，可以为临床医生提供无与伦比的灵敏度和特异性，以便他们做出重症患者护理决策。

具有突破性能

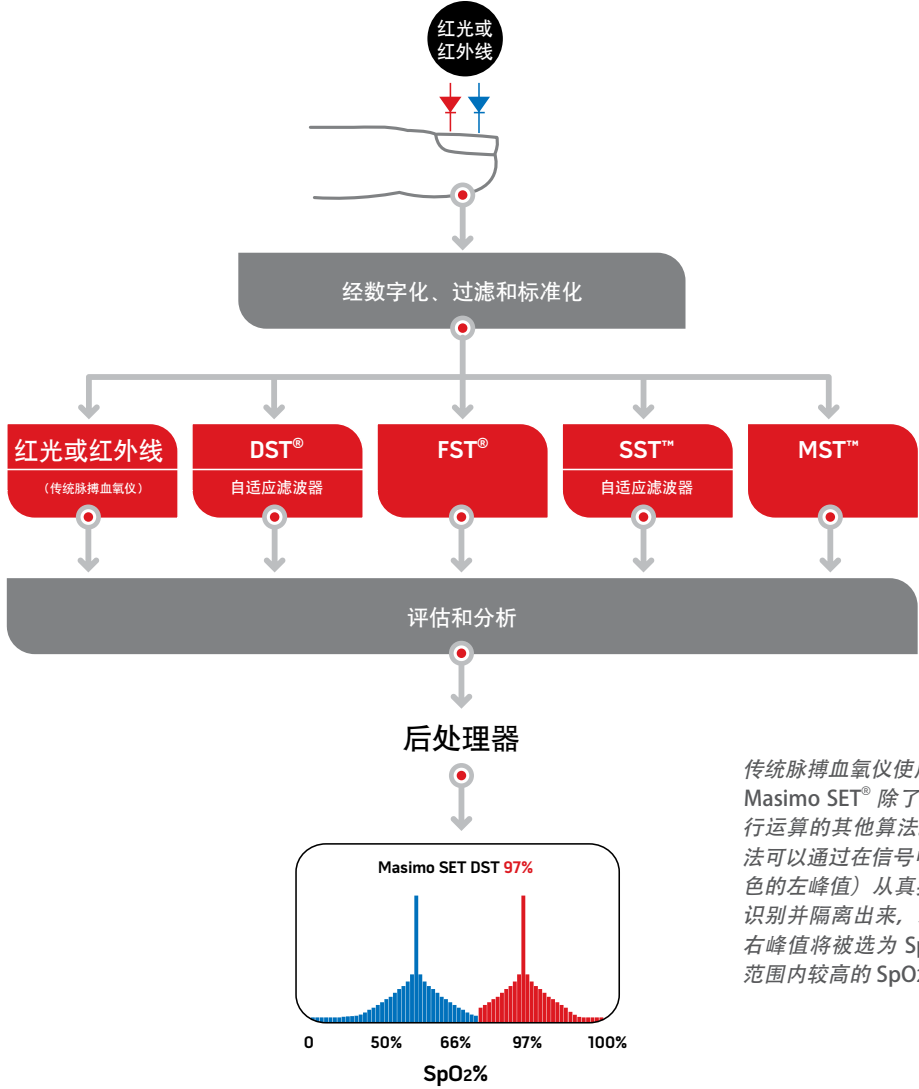
当 Joe Kiani 和 Mohamed Diab 从其他人未曾想到的全新角度看待脉搏血氧仪信号时，他们创造了新的可能性。通过采用高级信号处理技术（包括并行引擎和自适应滤波器），他们相信可以找到真正的动脉信号来准确监测动脉血氧饱和度和脉搏率，即使在最具挑战的情况下也是如此。Signal Extraction Technology，即 Masimo SET[®]，认为动脉和静脉血液都会流动并使用并行信号处理引擎（DST[®]、FST[®]、SST[™] 和 MST[™]）将动脉信号从噪声源（包括静脉信号）中提取出来以准确测量 SpO₂ 和脉搏率，即使在存在体动时也是如此。

经过六年集中而专注的研究和开发，Masimo SET[®] 于 1995 年在麻醉技术协会上首次推出并获得了声望很高的“卓越技术创新奖”（Excellence in Technology Innovation Award）。此后，世界各地持怀疑态度的临床医生开始积极地将 Masimo SET[®] 与其他公司提供的最佳脉搏血氧仪技术进行比较。但是反复研究后发现，Masimo SET[®] 的突破性信号处理始终可以显著减少错误报警并极大地改进真实报警检测。

临床研究显示，借助 Masimo SET[®]，错误报警率可减少 95% 以上，而真实报警率增加到 97% 以上，即使在充满挑战的体动和低血流灌注情况下也是如此。¹

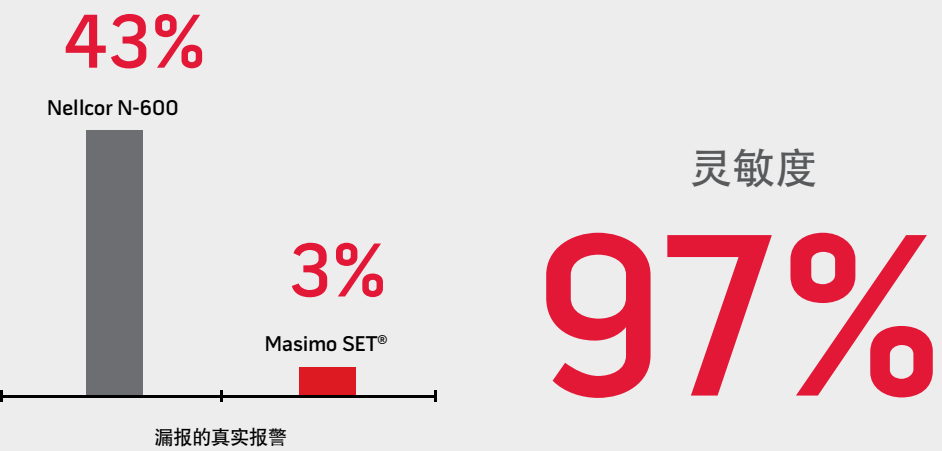
“传统脉搏血氧仪只能在较好的条件下准确测量，而 Masimo SET[®] 在恶劣的条件下也可以准确测量。”

Jeremy Swan，医学博士
Masimo 科学咨询委员会前主席，
雪松西奈山医疗中心心脏病科名誉退休主席



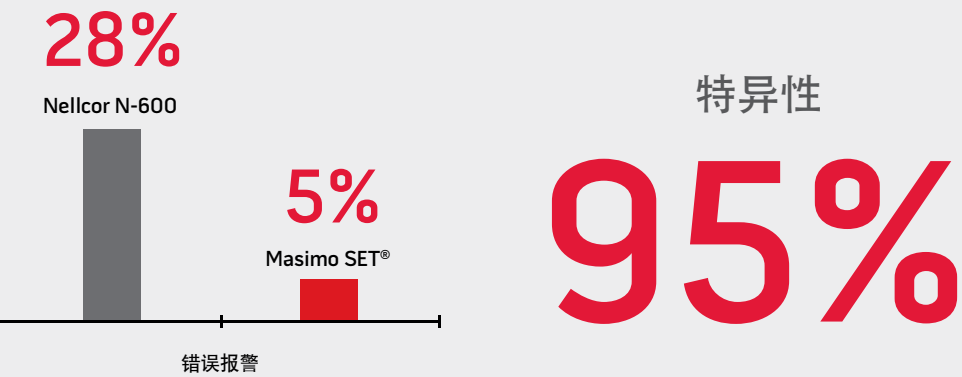
传统脉搏血氧仪使用标准的红光与红外线来计算 SpO₂，而 Masimo SET[®] 除了使用传统算法之外，还增加了四种可并行运算的其他算法。在体动和低血流灌注条件下，这些算法可以通过在信号中将非动脉和静脉噪声 SpO₂（显示为蓝色的左峰值）从真实动脉 SpO₂ 组（显示为红色的右峰值）识别并隔离出来，从而区分动脉和静脉信号。然后图上的右峰值将被选为 SpO₂ 值，因为从生理学上说，测试部位范围内较高的 SpO₂ 值应为动脉信号。

体动和低灌注条件下的真实警报性能*



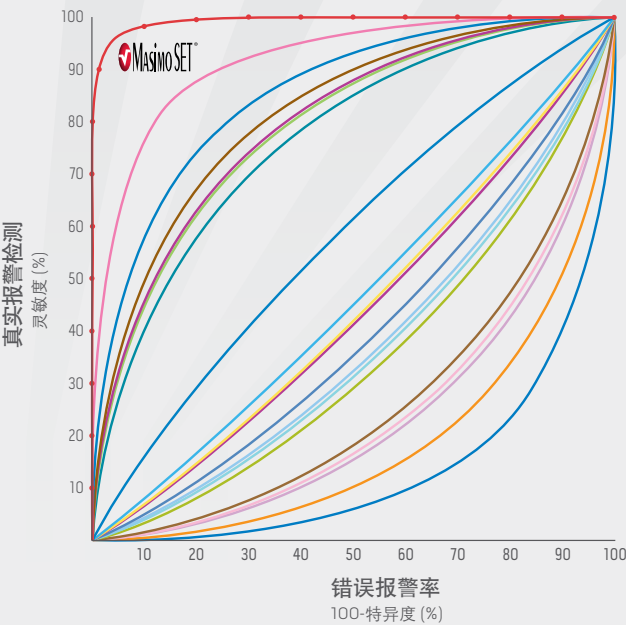
*在这项以医院为基础的研究中，调查者测量了 10 位受试者在体动和低血流灌注条件下的 SpO₂ 并计算了 120 例充分供氧事件中的错误报警率（特异度）和 40 例脱氧事件中的真实报警率（灵敏度）。¹

体动和低灌注条件下的误报性能*



¹ Shah N., Ragaswamy H.B., Govindugari K., Estanol L. J Clin Anesth.2012 Aug;24(5):385-91.

体动和低灌注条件下的性能¹



- Philips 24C
- Philips CMS-B
- Datex-Ohmeda 3740
- Nellcor N-395
- Datex-Ohmeda AS-3
- Datex-Ohmeda 3800
- Datex-Ohmeda 3900
- Nellcor N-200
- Philips CMS
- Nellcor N-295
- GE 8000
- Novametrix MARS
- Nellcor NPB-190
- Nellcor NPB-180
- Novametrix 520A
- Spacelabs 90308
- Nonin 8600
- BCI 3304
- Criticare 5040

总计 70 位志愿者接受了机械振手条件下的测试。每次动作均在室内空气呼吸和血氧不足条件下进行研究。在静止的手上使用脉搏血氧仪，以提供用于进行比较的对照测量值。灵敏度是指检测出真实 SpO₂ <90% 的能力。特异度是指检测出真实 SpO₂ >90% 的能力。

行业领先的脉搏血氧仪解决方案

Masimo SET[®] 是全球领先的脉搏血氧仪技术，独立和客观研究以及客户和合作伙伴实际获得成功都证明了这一点。

全球领先医院的临床医生的选择

因为在具有挑战性的患者体动和低血流灌注条件下具有无与伦比的可靠性，全球数千家医院的临床医生每天都使用 Masimo SET[®] 来帮助他们护理患者。许多领先的医院已经集成了 Masimo SET[®] 脉搏血氧仪技术，此外每天还有更多的医院改用该技术。

这些医院和临床医生相信 Masimo SET[®] 可以帮助他们最大程度地实施最有效的患者护理。通过减少错误报警¹，临床医生可以将主要精力放在最需要关注的患者身上。通过提高测量结果的可靠性，临床医生可以更好地控制氧饱和度水平。通过更加及时地检测真实事件，临床医生可以更早地进行干预以改善患者的医疗成效并提高患者安全。

与其他所有脉搏血氧仪技术相比，集成于更多的行业领先产品中

每家制造多参数患者监测仪的公司都可以选择在其产品中提供哪些脉搏血氧仪解决方案。现在，与任何其他脉搏血氧仪技术相比，Masimo SET[®] 集成于更多的行业领先产品中，在 50 种领先品牌的 100 多个 OEM 监护仪中都有所应用。这些监护仪中有很多将 Masimo SET[®] 作为唯一的脉搏血氧仪技术。

此外，我们越来越多的 OEM 合作伙伴，正在通过集成我们的 rainbow[®] 技术，改进其监护解决方案的能力。



Dräger[®] 采用 rainbow[®]



Physio-Control[®] 采用 rainbow[®]



Welch Allyn[®] 采用 rainbow[®]



ZOLL[®] 采用 rainbow[®]



GE[®] 采用 Masimo SET[®]



Philips[®] 采用 Masimo SET[®]



MS-2040[™] 极低功率的 SET[®] OEM 电路板



MS-2013[™] 低功率的 SET[®] OEM 电路板



MX-5[™] 低功率的 rainbow[®] OEM 电路板

¹ Barker SJ. Anesth Analg. 2002 Oct;95(4):967-72.

使用 Masimo Patient SafetyNet™ 帮助改善普通病房楼层的效果

2012 年 8 月，联合委员会有关医院内安全使用鸦片类药物的前哨事件警报建议用持续的血氧饱和度和通气监测（替代抽样检查）在术后患者中实现更准确的用药剂量。¹ Patient SafetyNet™ — 结合 Masimo SET® 脉搏血氧仪和 rainbow Acoustic Monitoring™ 或标准呼末二氧化碳监测仪—可提供经临床验证、经济且高效的持续术后监测方法，且具备高护理满意度和患者依从度。

减少抢救和 ICU 转移

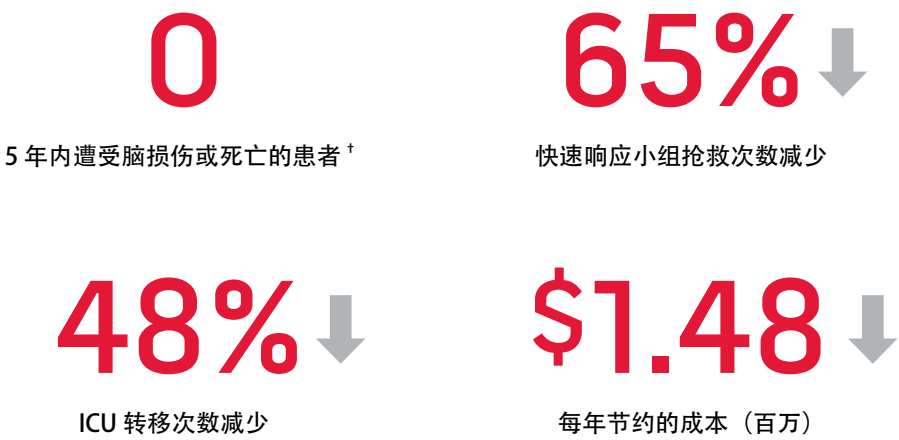
多年来，临床医生已经了解不持续监测普通病房楼层的患者所存在的风险。然而，由于患者体动而导致的过多错误报警使提高这些患者的安全成了难以实现的目标。在过去 10 年中，多项研究都表明 Masimo SET® 可以改善新生儿和儿童患者的护理过程，因为它具有 Measure-through Motion and Low Perfusion 的性能。而 2010 年一项具有里程碑意义的研究表明 Masimo SET® 还可以改善成人的临床医疗成效。达特默思希契科克医疗中心的术后楼层先前只采用间歇性抽样检查，而在采用 Masimo SET® 和 Patient SafetyNet 远程

监测和无线通知系统后，他们的抢救事件减少了 65%，ICU 转移次数减少了 48%，² 且每年节省 148 万美元。此外，5 年内脑损伤患者人数为零。³

正如脉搏血氧仪成为 OR、PACU 和 ICU 的护理标准一样，我们现在相信在体动及低血流灌注情况下仍能精确测量的血氧仪将成为普通病房楼层的护理标准。通过在普通病房楼层采用 Masimo 技术，临床医生现在可以相信，即使他们不在床边也可以观察患者，同时患者家属可以放心，他们所爱的人将受到最全面的保护。

经济高效得到了证实

谈到财务影响时，达特默思希契科克研究表明采用 Masimo SET® 和 Patient SafetyNet 更安全地监测术后患者还对医院的盈亏产生了重要影响，所产生的影响是通过提高 ICU 病床使用率和降低与紧急抢救事件相关联的成本实现的。³ 在临床和财务方面的优势得到证明后，医院越来越多地采用 Masimo 技术实施普通病房楼层监测。



针对 Patient SafetyNet 用于术后病房的一项为期 11 个月的评估发现，快速响应小组抢救和 ICU 转移大大减少。实施后，紧急抢救事件数减少了 65%，从每 1,000 位出院患者 3.4 次减少到 1.2 次；ICU 转移次数减少了 48%，从每 1,000 个患者日 5.6 次减少到 2.9 次。财务影响使年机会成本节省 148 万美元。这些结果驱使 Patient SafetyNet 的应用扩展到了其他护理领域。^{2,3}
[†]自扩展应用以来，五年期内，没有患者遭受不可逆的严重脑损伤或者死于由鸦片类药物引发的呼吸抑制。

* PATIENT SAFETYNET 和 PSN 商标的使用获得了 University HealthSystem Consortium（大学健康系统联盟）的许可。

Halo Index™* 使患者状态评估成为可能

Halo Index 是用于对综合患者状态进行累积趋势评估的一个新指数。生理恶化往往发生在患者病情危重前的很长时间之前，并通过多个生理参数的微妙而又往往检测不到的变化表现出来。Masimo 设计了 Halo Index，旨在模仿临床专家在评估患者生理情况恶化时使用的系统化方法—分析患者历史记录

并提取关键的生命体征参数特征以评估综合患者状态。Halo Index 目前使用可用的 Masimo 参数，但可以扩展为包括患者数据存储库中的其他信息。每个参数的重要性进行加权后合并到 Halo Index 中，这是显示的单一数字，范围从 0 至 100，提供对综合患者状态的累积趋势评估。Halo Index 上升暗示生理恶化，可能表示需要临床医生更密切地评估该患者。



在本例中，Halo Index 指示患者状态恶化，同时显示参数趋势及其对于 Halo Index* 的影响（低于参数值的气泡大小）。

* Halo Index 已通过 CE 认证。美国不供应。

¹ 联合委员会前哨事件警报。2012;49.² Taenzer AH et al. Anesthesiology.2010;112(2):282-287.
³ Taenzer AH et al. 麻醉病人安全基金会通讯. 2012 年春夏。

通过 My View™ 进行的以临床医生为中心的监测

使临床医生能够在需要时查看想要查看的信息。



Patient SafetyNet 中的 My View 可以自动感知临床医生何时到来并突出显示患者的数据以便于查看。

所需信息的级别可能因临床医生和护理区而有很大不同，但医疗设备会始终以静态方式工作，同样的参数、波形和趋势以同样的方式显示。虽然 Masimo 测量技术及其显示灵活性不断扩展，但这并不意味着所有临床医生都需要以同样的方式查看所有信息。在 Masimo Patient SafetyNet 中提供的 My View* 技术正在扩展为允许无线探测设备、临床医生、患者和护理区提供临床医生想要查看的参数、波形和趋势以及患者及其家人可以看到的的信息。临床医生可能需要查看所有参数和波形，而医疗助理可能只需要查看 Halo Index* 或少数几个参数，而不需要查看波形。如果房间内没有临床医生，则无需显示特定的设备信息，只要显示绿色、黄色或红色的可视指示以表明设备报警状态就可以非常好地为患者及其家人提供服务。

* 已通过 CE 认证。
** 此功能正在开发中。



当房间里没有临床医生时，临床医生可选择一种设备显示，根据警报状态不同整个显示为绿色、黄色或红色。这避免了患者及其家人为之分心，同时减少了护理员不必要的顾虑和问题。

当临床医生再次进入房间时，Myview 识别该临床医生，并显示特定临床医生感兴趣的测量值。**



通过使用存在标签，在走近时，Root 上显示的信息将根据临床医生设置的偏好而变动。



通过使用存在标签或智能手机实现以临床医生为中心的视图，让护理员在走近患者时能了解对于他们而言最重要的自定义信息。*

使用 rainbow Acoustic Monitoring™， 通过监测每次呼吸保护更多患者

为了进一步扩展 rainbow® 平台突破性无创测量的承诺，我们突破了基于光学技术，以包含从声音获得的临床测量。

通过监测每次呼吸保护更多患者

持续监测呼吸频率对于采用患者自控止痛方式来止痛的术后患者特别重要。有意识的止痛可能会诱发呼吸衰竭，使患者面临受重伤或死亡的重大风险。麻醉患者安全基金会 (APSF) 以及联合委员会建议对所有使用基于鸦片类止痛药物的患者进行持续氧饱和度与通气状况监测。¹ 然而，目前的呼吸频率监测方法受患者容忍度的限制。在提供业界最佳呼末二氧化碳监测仪的同时，我们相信 rainbow Acoustic Monitoring™ 更适合术后监护和有意识的止痛。

Masimo 的 rainbow Acoustic Monitoring™ 现在提供了无创持续呼吸频率测量，它表现出准确、易用并能提高患者依从度的特性。² 声波呼吸频率 (RRa™) 可帮助临床医生可靠并且持续地评估呼吸，便于及早检测出患者呼吸方式欠佳和患者呼吸窘迫的情况，在普通病房楼层术后患者以及需要有意识止痛过程的患者安全方面有了突破。

通过使用创新的黏附式传感器与集成式声换能器（可轻松地黏附到患者颈部），rainbow Acoustic Monitoring™ 可以无创连续地测量呼吸频率。

允许比以往更安全地监测更多患者

如果将 rainbow Acoustic Monitoring™ 与 rainbow® Pulse CO-Oximetry 和 Patient SafetyNet 系统一起使用，临床医生可以跟踪关键指标：血氧饱和度（使用行业领先的 Masimo SpO2）；通气状况（使用突破性的声波呼吸频率 (RRa)）；循环情况（使用 Masimo 在体动情况下进行测量的脉搏率 (PR) 测量）；以及血红蛋白水平（使用 Masimo 持续无创血红蛋白 (SpHb)）——使临床医生可以比以往更安全地监测更多患者。



呼吸暂停检测能力³

	呼吸频率测量方法	
	Oridion Capnostream SARA v4.5	Masimo rainbow Acoustic Monitoring™ v7804
灵敏度 (检测呼吸暂停— 在真正发生呼吸暂停时)	62%	81%

34 位 PACU 受试者的回顾分析。参考呼吸频率由专业观察者确定。识别到总共 21 次呼吸暂停发作，定义为在 30 秒内无呼吸活动。

“我们的研究显示，在对通气中的暂停检测方面，RRa 比二氧化碳监测仪具有更高的准确性、精确性和敏感度。”

Michael Ramsay, 医学博士
麻醉镇痛科主任
德克萨斯州达拉斯市贝勒大学医疗中心

¹ Stoelting RK et al. APSF Newsletter.2011.(www.apsf.org) ² Macknet MR et al. Anesthesiology.2007; 107:A84. (摘要) ³ Ramsay M.A. et al. Anesth Analg.2013;DOI:10.1213/ANE.0b013e318290c798.

帮助进行先天性心脏病筛查，减少眼损伤和失明

从一开始，婴儿和儿童就是我们研发的关注点。因此，Masimo 在设计专用于这些最脆弱的患者的解决方案方面处于行业领先地位。

可筛查重症先天性心脏病

护理脆弱新生儿的临床医生通常最感谢 Masimo SET® 的突破性性能。在所有出生第一年即因先天性心脏病 (CHD) 死亡的病例中，高达 30% 的病例在出生后出院时均未被检测出来。Masimo SET® 脉搏血氧仪已显示出协助临床医生进行重症先天性心脏病 (CCHD) 筛查方面的可靠性，^{1,2} 促使美国卫生与公众服务部将 Measure-through Motion and Low Perfusion 脉搏血氧仪纳入了针对新生儿的联邦建议统一筛查组。³ Masimo SET® 脉搏血氧仪和传感器符合针对新生儿筛查的推荐条件，专门用于 CCHD 工作组决定是否推荐用于新生儿筛查所依据的两项研究，并且率先获得了 FDA 510(k) 审批，可使用 CCHD 筛查标签。

帮助临床医生降低早产儿视网膜病变

需要新生儿重症监护的早产儿需要足够的氧气才能维持生命器官的功能，但是氧气过多可能会因早产儿视网膜病变 (ROP) 导致严重眼伤。Masimo SET® 是唯一证明可帮助临床医生大幅减少 ROP 的脉搏血氧仪。⁴

对紫绀患者进行护理

在紫绀婴儿中，Masimo SET® (带 Blue® 传感器) 是唯一被证实准确的脉搏血氧仪 — 可以准确维持预期的氧饱和度水平。⁵ 对于出生体重很低的婴儿，只有 Masimo NeoPt-500™ 传感器具有适用于体重仅 500 克婴儿的大小和性能。

实时新生儿监测和评估

在新生儿复苏期间每一秒都至关重要，Masimo Newborn 传感器确保了最短响应时间和最高灵敏度 — 允许临床医生重点关注实时患者管理而不是设备。此外，Masimo SET® 越来越广泛地用于补充标准 APGAR 分数，以便更可靠地评估新生儿基本健康状况。

CCHD 检测筛查 — 使用 Masimo SET®²

N = 39,821 名婴儿	单独进行体检	体检 + Masimo SET® 脉搏血氧仪筛查 ²
CCHD 检测灵敏度	63%	83%
CCHD 检测特异度	98%	99.8%

在常规体检前对 39,821 名新生儿进行了导管前(右手手掌)和导管后(任一足) SpO₂ 筛查。在满足以下条件的情况下将婴儿视为筛查阳性：1) 导管前或导管后 SpO₂ 测量都是 ≤90%;2) 如果在三次重复测量中，导管前和导管后 SpO₂ 都小于 95%，或者两次测量间的差值大于 3%。

减少 ROP — 使用 Masimo SET®⁴

中心	早产儿严重视网膜病变 (ROP) 的病变率		
	第一周期 (更改策略前)	第二周期 (策略变化后)	第三周期 (策略变化后)
A	12% (使用 Nellcor)	5% (使用 Masimo)	4% (使用 Masimo)
B	13% (使用 Nellcor)	13% (使用 Nellcor)	6% (使用 Masimo)

在第一周期，建立了两个中心的重症 ROP 的基线率，都使用 Nellcor 脉搏血氧仪。在第二周期，两个医疗中心的血氧目标策略、护理员和患者特征相同，只不过医疗中心 A 改为使用 Masimo SET®，这带来显著的 ROP 减少 (从 12% 降至 5%)。在第三周期，医疗中心 B 换用 Masimo SET® 并实现相较于第二周期的 ROP 降低 (从 13% 降至 6%)。

¹ Ewer AK et al. Lancet.2011 Aug 27;378(9793):785-94.² de-Wahl Granelli AD et al. BMJ.2009;338.

³ 美国卫生与公众服务部 2011 年 9 月 21 日写给新生儿及儿童遗传性疾病咨询委员会 (SACHDNC) 的信件。

⁴ Castillo A et al. Acta Paediatr.2011 Feb;100(2):188-92.⁵ Cox PN et al. Anesthesiology.2007;107:A1540.(摘要)



帮助保护患者远离隐患 — 使用 SpMet®

监测医院和特定过程中的常用药物对患者产生的意外后果。

消除危险药物反应的风险

医院常用的很多药物（如利多卡因、苯坐卡因、氯苯砒和硝酸盐）会导致称为获得性高铁血红蛋白血症的危险反应，该病症会减少向组织输送的氧气量。尽管高铁血红蛋白血症可能发生在所有护理区和患者身上，但是这种病症通常无法识别并且无法诊断。如果不能检测出并立即治疗，可能会导致不可避免的受伤或者死亡。

已知将导致高铁血红蛋白血症的药物：苯坐卡因、丁卡因、氯奎、氯苯砒、EMLA（局部）、氟他胺、利多卡因、胃复安、硝酸盐、氧化一氮、硝化甘油、硝普盐、一氧化二氮、苯基偶氮吡啶二胺（吡啶姆）、丙胺卡因、苄唑、利鲁唑、硝酸银、硝酸钠、磺胺剂。



“获得性高铁血红蛋白血症在住院部和门诊部都相当常见，并且可导致残疾和死亡。获得性高铁血红蛋白血症常因无法识别而耽误治疗。”

Rachel Ash-Bernal, 医学博士
以及约翰霍普金斯医院的其他研究员
Baltimore, 医学博士

进行快速治疗 — 使用 SpMet

Masimo 无创高铁血红蛋白测量 (SpMet) 可帮助临床医生评估高铁血红蛋白血症，便于早期检测并立即实施治疗，以降低患者风险，特别是在最经常使用导致高铁血红蛋白血症的药物的护理区，如过程实验室和手术室。这样，他们可以快速调整危险药物的影响，并启动可能会挽救生命的治疗。

高铁血红蛋白血症患病率

高铁血红蛋白血症案例数量	患者年龄	护理区	死亡率
138 (每个月每家医院 2.5 个案例)	4 天到 86 岁	手术室、重症监护、门诊、儿科、 急诊室、心导管术实验室	1 例死亡 3 例接近死亡

在两家约翰霍普金斯医院使用实验室碳氧血氧仪结果和患者电子病历进行长达 28 个月的回顾性研究后得到的结果。¹

“Masimo SpMet 帮助检测高铁血红蛋白血症，允许临床医生准确诊断和治疗这一危及生命的病症。”

Mark Macknet, 医学博士
麻醉学副教授，
洛玛连达大学
加利福尼亚洛玛连达



¹ Ash-Bernal RA et al. Medicine.2004;83:265-273.



“所有接触一氧化碳毒气或在存在一氧化碳的事故现场出现一氧化碳中毒症状的消防人员都应使用Pulse CO-Oximeter进行一氧化碳中毒评估。”

国家防火协会
1584 火灾康复标准



帮助检测一氧化碳中毒 — 使用 SpCO®

发现致命的中毒 — 使用 SpCO

一氧化碳 (CO) 中毒是工业化国家 / 地区中最常见的中毒原因, 但是经常被误诊, 因为它的症状与流感相似, 并且中毒不太严重的话甚至没有任何症状。我们首创的 rainbow[®] 测量技术是无创碳氧血红蛋白测量 (SpCO), 它可帮助临床医生评估血液中的 CO 水平, 便于及早检测和治疗 CO 中毒。

近期一项调查研究了 Undersea Hyperbaric Medicine Society 的一氧化碳中毒监督系统 (由疾病控制中心支持) 的数据, 发现最初使用 Pulse CO-Oximetry 测量的患者从接触一氧化碳结束到接受治疗, 有大约一小时的时间减少。¹

每天都在挽救生命

在急诊服务中, SpCO 帮助保护受害者和紧急救援人员, 使他们远离 CO 中毒危险。SpCO 可帮助护理人员和急诊救护员在家庭、宾馆和工作场所快速检测一氧化碳中毒, 以便及时治疗和转移暴露在致命 一氧化碳环境中的人员。

SpCO 还帮助消防人员降低每天面临的一氧化碳 中毒风险。仅一次严重的一氧化碳中毒即可使过早死亡的风险几乎翻倍, 而长期暴露在一氧化碳环境中可能导致长期心脏和脑损伤。^{2,3} 即便在血液中循环的一氧化碳水平不太高, 心脏和脑也会得不到必需的氧气。这可能会导致神志不清, 神志不清时可能会做出错误的决策并且还可能增加心脏病和中风的风险, 几乎一半执勤消防人员已死于这两个因素。⁴ 这些因素可以解释为什么行业领先的组织积极安排 CO 教育, 为什么国家防火协会 (NFPA) 发布新的 火灾康复标准 (NFPA 1584) 来要求消防人员进行现场一氧化碳评估。

“我们相信, 如果不通过 Masimo 的干预来挽救生命, 天亮时宾馆内全部 50 多人已死亡。”

Skip Kirkwood, 理科硕士、法学博士、高级急诊医师
急诊服务威克县分部 EMS 科的主任
北卡罗莱那州罗利市

¹ Hampson NB. J Emerg Med. 2012 May 23. ² Hampson NB et al. Crit Care Med. 2009; 37(6):1941-47. ³ Bledsoe BE. JEMS. 32:54-59, 2007. ⁴ Bledsoe BE. FireRescue Magazine. September 2005.

指尖上的即用型呼末二氧化碳监测仪



“监测正压通气患者的呼吸频率和呼
气末二氧化碳能够很大程度上避免
伤害，并能改善任何复苏术的临床
结果。”

Daniel Davis, 医学博士
临床急诊医学教授
复苏科学中心负责人
UCSD 急诊医学
加利福尼亚圣地亚哥

EMMA™ (紧急主流式分析仪)

二氧化碳监测仪测量呼出气体中的二氧化碳 (CO₂) 浓度。这些仪器用于麻醉、紧急护理和重症监护—在这些情形下，呼末二氧化碳监测仪被用作血液气体测量的替代方案，或用于监测辅助通气效果。EMMA 是一种小巧、便携、轻巧的主流式呼末二氧化碳监测仪，几乎不需要预热时间，在 15 秒内即可达到全精度。连续二氧化碳波形图允许确认和持续监测气管导管放置，从而使临床医师能够评估按压的深度和有效性，并使临床医师能够确认自主循环恢复 (ROSC)。¹ 它的主要用途是用于监测呼气末的 CO₂，以及成人、儿童和婴儿患者的呼吸频率。



EMMA 适合呼吸回路，可方便 CPR。

¹Neumar RW et al. Circulation.2010;122:S729-S767.

将影响扩展到医院之外

行业领先的 Masimo SET® 越来越多地用于在医院之外提高患者护理质量。

家庭护理达到了新水平

对于需要在家进行持续脉搏血氧仪监测的儿童患者，Masimo SET® 提供了最佳脉搏血氧仪监测，帮助家长护理具有特殊需要的儿童 - 显著减少了体动和低血流灌注条件下可能会 导致困难局面变得更加复杂的错误警报。

为急性后期护理中增加一层安全

随着医院成本的增加，越来越多的患者将接受长期急性病护理和技能熟练的护理机构的护理。这些机构面临的一个重要挑战是使患者脱离通气机护理，通气机护理可能会使患者遇到不良事件的风险增加。通过集成 Masimo SET® 床边脉搏血氧仪以及 Patient SafetyNet 远程监测和通知系统，这些急性后期护理机构显著降低了快速响应的启动次数和急救次数。”

可靠的睡眠实验室监测

在睡眠实验室监测过程中，传统的脉搏血氧仪无法提供所需的保真度和准确度，因此无法帮助临床医生检测临床相关的生理事件。Masimo SET® 技术集成在领先的睡眠实验室监测系统中，临床医生和患者可以受益于它在这种充满挑战的环境中提供的无与伦比的可靠性。

“我们测试的非 Masimo SET® 脉搏血氧仪的灵敏度和体动伪影特征不足以满足儿童睡眠实验室环境的需要。”

Bob Brouillette, 医学博士
蒙特利尔儿童医院
加拿大蒙特利尔

“Masimo 技术提高了急性后期护理环境可以提供的护理质量水平，这正是提高患者安全要做的事。”

Gene Gantt, RRT
林德呼吸支持服务



医疗的未来触手可及

我们正在见证一次令人兴奋的医疗设备与移动设备技术的联合，这将给医疗界带来积极转变。

我们的 iSpO2™ 设备是世界上第一个用于 iOS 和 Android 移动平台的脉搏血氧仪。

iSpO2 结合了 Masimo “板卡导联线”、可重复使用或一次性传感器，以及运行于智能手机或平板设备上的应用程序。它带有 Masimo 经验证的 Measure-through Motion and Low Perfusion 脉搏血氧仪—SpO2、脉搏率和血流灌注指数。Masimo iSpO2 还允许消费者* 以及医疗服务提供者** 获得测量趋势并用电子邮件发送趋势数据。

* 运动和航空使用仅限于美国。

** 已通过 CE 认证。



“毫无疑问，此脉搏血氧仪是消费者市场的最佳产品。Masimo 使用非常好的数字信号处理，结合专有的 LED 技术。如果你需要很棒的血氧仪，那就是它了。”

Kirk Shelley, 医学博士, 哲学博士
麻醉学教授
耶鲁大学
康涅狄格州纽黑文市



“只要试试这款新的 iSpO2 血氧饱和度应用程序，你就会喜欢上它！”

Eric Topol 医生
Scripps Translational 负责人
科学院
加利福尼亚拉荷亚



改进脉搏血氧仪

Masimo 最新的创新表明我们对脉搏血氧仪技术从未有过如此强大的承诺。

第一个前所未有的无创分率性 SpO2 测量

迄今为止，脉搏血氧仪仅可测量和显示功能性血氧饱和度 (SpO2)。所以，如果患者评估了碳氧血红蛋白（一氧化碳中毒）并且 / 或评估了高铁血红蛋白（对超过 30 种医院常用药 - 例如卡因、硝酸盐和氨苯砜 - 为阴性反应），则显示的功能性血氧饱和度过高评估了实际的血氧饱和度值。

2012 年，我们推出了 SpfO2™*，这是第一款真正的分率性无创式氧饱和度监测仪，同时还推出了 rainbow® SuperSensor™* 可实现 SpO2、SpCO、SpMet 和 SpHb 的同步测量。相比功能性氧饱和度 (SpO2)，新的 SpfO2 测量允许对血红蛋白异常升高的患者（这种患者在医院和院前情况中很常见）进行更准确的动脉血氧饱和度评估。因此，SpfO2 可实现更早的干预并做出更及时的治疗决定。例如，某位吸烟患者的 SpO2 为 97%，碳氧血红蛋白水平为 12%，高铁血红蛋白水平为 1%，如果 SpfO2 可用，则它会显示为 84%。众所周知，对于 84% 和 97% 的氧饱和度，临床医生常常会作出不同诊断和治疗决策。

rainbow® SuperSensor 还能评估无创和连续含氧量 (SpOC™) 监测的效用。自从我们推出了 rainbow® Pulse CO-Oximetry，临床医生可以利用无创和连续血红蛋白 (SpHb) 和功能性氧饱和度 (SpO2) 进行实时含氧量监测 (SpOC)。现在，随着分率性无创氧饱和度 (SpfO2) 的问世，SpOC 成为一个更精确的患者氧饱和度指标，特别是在快速变化的临床情形中。

* 已通过 CE 认证。

相比功能性氧饱和度 (SpO2), 新的 SpfO2 测量允许对血红蛋白异常升高的患者进行更准确的动脉血氧饱和度评估。



利用超过七种波长的光和突破性的信号处理，Masimo rainbow® Pulse CO-Oximeter 可以测量和显示含氧量 (SpOC)，以及其成分、血红蛋白和分率性动脉氧饱和度 (SpfO2)。

解决现今医院中最大的技术隐患 — 报警

核心技术优势

联合委员会、ECRI Institute、麻醉病人安全基金会和许多其他领先的业内团体反复指出，报警疲劳 是最迫切的患者安全隐患之一。¹⁻³ 惯常的警报管理方法主要是解决惯常的脉搏血氧仪不能在体动状态测量的问题。固定报警阈值和延迟有时可以减少不必响应的报警，但是可能会延迟有关重要事件的通知。Masimo SET® 突破了过去的障碍并将错误报警减少了 95% 以上。在 ICU 等护理区，以前的错误报警率高达 90%，在 Masimo 的帮助下错误报警发生率降至 5%。⁴

自动的、以患者为中心的方法，带有 Adaptive Threshold Alarm™*

在基本解决 Masimo SET®，的错误报警问题后，Masimo 设计了 Adaptive Threshold Alarm 来帮助临床医生管理报警频率，改善了过去仅在生理情况发生重大变化时才通知临床医生的 受限报警范例。Adaptive Threshold Alarm 可帮助临床医生通过自动调整患者基线的声音报警来减少报警并缩短设置患者特定报警所需的时间（图 1）。

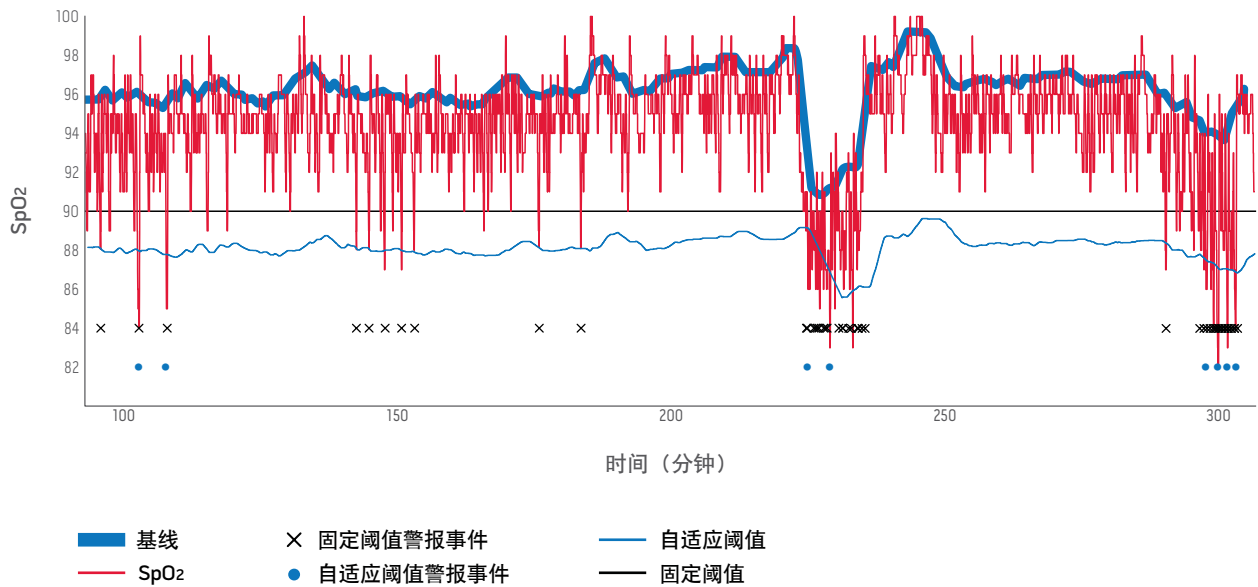


图 1. 固定阈值报警和 Adaptive Threshold Alarm 的报警频率，都具有 10 秒钟的滞后。

利用高级警报更早通知潜在风险

* 已通过 CE 认证。

当标准 SpO2 和脉搏率报警有时可以提供患者条件恶化的信号，Masimo 的高级 3D 报警从另一方面为您提供可能引发临床重大事件的参数情况的的通知。

> 3D Desat Index Alarm™帮助临床医生检测多个可能指示患者存在呼吸衰竭风险的短暂减饱和和事件。⁵

- 低 SpO2 报警限值通常设置得过低，以至于无法对可能指示患者风险增加的多个短暂减饱和和事件进行检测。3D 减饱

和指数报警在 60 分钟或更短时间内发生五次减饱和和降低到 93% 的情况时响起（图 2）。

> 3D Perfusion Index Alarm™帮助临床医生快速检测外周血流灌注的重大变化。^{6,7}

- 外周血流灌注的变化可能反映显著的潜在心血管变化。3D Perfusion Index Alarm 会在血流灌注指数 (PI) 在 60 分钟或更短时间内发生 25% 的变化时通知临床医生（图 3）。

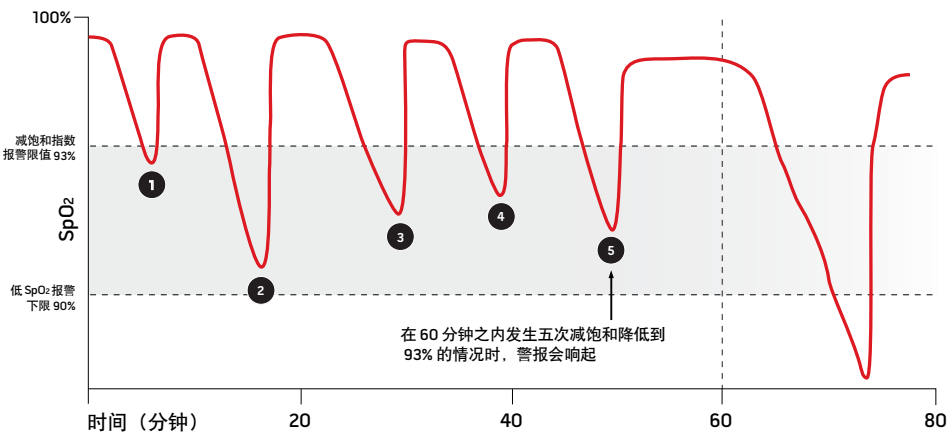


图 2. 3D Desat Index Alarm 示例

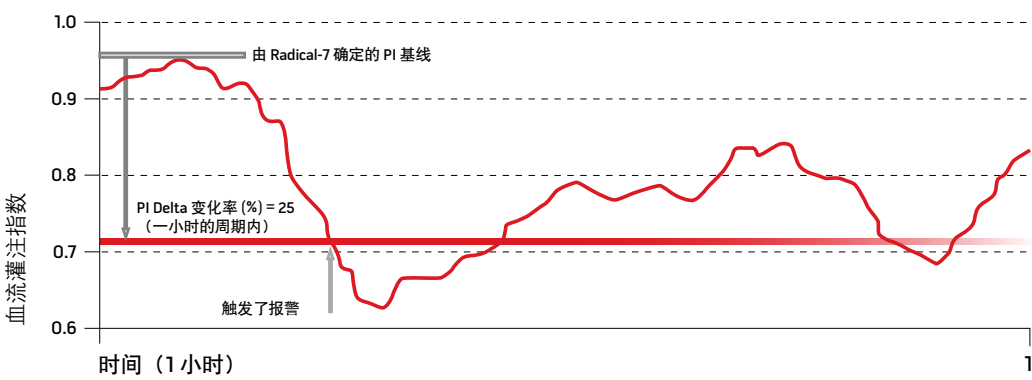


图 3. 3D PI Delta 警报示例

¹ 联合委员会前哨事件警报. 2012;49. ² ECRI Institute. 2012. ³ Stoelting RK et al. APSF. 2011. ⁴ Shah N et al. J Clin Anesthesiology. 2012. ⁵ Wong MW et al. J Trauma Inj Infect Crit Care. 2004; 56(2):356-362. ⁶ De Felice et al. Pediatr Crit Care Med. 2008; (9)2:203-208 ⁷ Ginasar et al. Acta Anaesthesiol Scand. 2009; 53:1018-1026. * 已通过 CE 认证。

X-Cal™ 技术：增强患者安全并提高临床医生的效率

Masimo 在其传感器、导联线和监测仪中实施了名为 X-Cal 的新技术，以增强患者安全及提高临床医生的效率。全部 Masimo 部件作为一个综合系统工作，以应对包括体动和低血流灌注在内的各种挑战。当所有部件充分发挥作用时，系统将正常工作。相反，如果任何一个系统部件受到损坏，测量数据就会出现错误。

X-Cal 旨在解决可能因与以下各项相关的可靠性风险而影响测量精度和患者安全的三个常见因素：

- 1) 仿冒的 Masimo 传感器和导联线
- 2) 导联线和传感器的使用时间远远超出其预期寿命
- 3) 第三方再处理脉搏血氧测量仪传感器

X-Cal 组件

Masimo SET® Measure-through Motion and Low Perfusion 脉搏血氧仪有三个系统组件：

- 1) 连接到患者的传感器
- 2) 将传感器连接到监测仪中 Masimo 电路板的患者导联线
- 3) Masimo 电路板 (SET® SpO2 或 rainbow® Pulse CO-Oximetry)，安装在多参数患者监测仪或 Masimo Pulse Oximeter® 中



仿冒的 Masimo 传感器和导联线质量和性能堪忧

不少第三方制造商企图抄袭或仿制 Masimo 传感器和导联线。仿冒的导联线和传感器（也称为“冒牌品”、“假冒品”、“盗版品”等）使用相同的组件，但设计、生产工艺或质量控制与 Masimo 不同，因此不符合 Masimo 质量或性能规格。在具有挑战性的条件下，这尤其成为问题。有了 X-cal，当把仿冒的传感器或导联线连接到已启用 X-Cal 的监测仪上时，会显示一条消息，提示更换该传感器或导联线。

导联线和传感器的使用时间超出预期寿命时带来的可靠性风险

所有的导联线和传感器最终都将磨损并发生故障。人们广泛认同的是，无论是任何品牌的导联线或传感器，使用时间越长，出现故障的可能性就越大。Masimo 意识到，导联线或传感器失灵或出现故障会引起显示错误的饱和度值的情形。但通常，医院人员不会意识到某个特定的导联线的使用年限，只有在活动的患者监测时才会发现故障。为避免这种情形，作为一种策略，一些医院会在未到使用寿命时更换导联线。

还有要注意很重要的一点是：随着导联线和传感器磨损，它们还会导致间歇性的测量准确性问题，这会引起错误报警或掩盖真实报警事件，如低氧血症。引起间歇性性能问题的损坏组件会导致护理低效和挫败感，例如，反复将出现间歇性故障的患者导联线退回生物医学工程部门，或反复进行没有结果的生物医学测试和调查。

X-Cal 提供了一种自动方法，可以检测出导联线和传感器使用时间是否已远远超出预期寿命，以便更换超龄的导联线和传感器。借助 X-Cal，生物医学工程师有望在排除故障或无效警报，甚至调查、测试和更换故障患者导联线上减少所花费的时间。

第三方再处理脉搏血氧仪传感器质量和性能堪忧

客户常常认为第三方再处理传感器能符合与 Masimo 传感器一样的规格。事实并非如此。Masimo 对第三方再处理传感器的测试揭示了多种性能问题，包括：生物残余物、功能缺陷、组件故障风险，以及黏附性（有可能引起婴儿和新生儿不适）。

第三方再处理改变了单患者使用传感器的原有形式和功能，这可能会对氧饱和度和脉搏率测量的一致性和精确性造成不利影响。因为第三方再处理器不了解 Masimo 产品的精巧之处，在再处理先前使用过的传感器之前，他们对评估该传感器的使用范围或组件状况缺乏控制。因此，第三方再处理传感器通常带有光学或电子组件损坏。

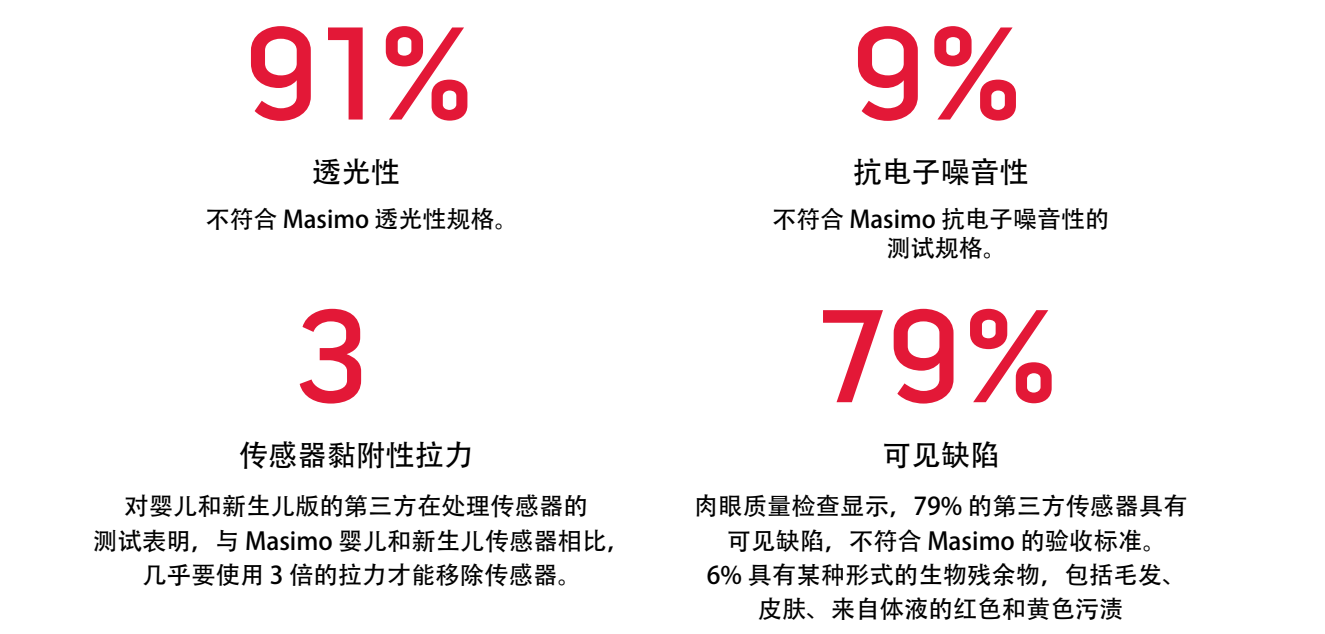
X-Cal 不会阻止使用再处理传感器，但提供了自动方法，以检测再处理传感器的使用是否远超出其预期寿命。

X-Cal 工作原理

X-Cal 可与 Masimo 传感器、导联线和电路板无缝集成，可免费提供给终端用户。X-Cal 可检测仿冒的导联线和传感器，并测量每个导联线和传感器的活动患者监测时间。配备启用 X-Cal 的电路板的监测仪在使用仿冒的导联线和传感器时将无法工作，还可以显示消息提示更换已超出使用寿命的导联线和传感器。

此外，更换传感器或导联线的提示只在患者监测未处于活动状态时出现，以免造成临床实践中断。例如，正在监测患者时，如果用于单个患者的传感器到达预期寿命，该传感器将继续工作，直到使用该传感器进行的监测停止。下次再使用同一传感器时，监测仪将显示消息，建议临床医生更换该传感器。

第三方再处理传感器性能欠佳



Masimo 对某家第三方再处理器生产的传感器进行了多项测试，来评估三个重要的传感器特性：透光性、抗电子噪音性，以及传感器黏附性。

Masimo 提供产品以帮助医院实现环保目标同时降低成本。

不牺牲安全性和性能的可持续性

在持续开展感染控制工作以确保患者和员工不会受到交叉感染的同时，还需降低成本和实施环保计划，各个医院在这些方面比以往面临更大的压力。以往使用的一次性脉搏血氧仪传感器能够提供最佳性能、最简单的操作方法和最佳舒适性，但却会产生较多医疗废物。对传感器进行再处理似乎能够减少废弃物、降低传感器的单位成本，但经第三方再处理的传感器无法提供与新传感器相同的性能或质量，而且非常耗费人力。此外，再处理过程本身需要进行额外的生产和运输工作，这会对环境造成不利的影响。可重复使用型传感器可以减少对环境产生的不利影响，但不能提供与一次性传感器相同的性能、舒适性，也不能降低交叉感染风险。

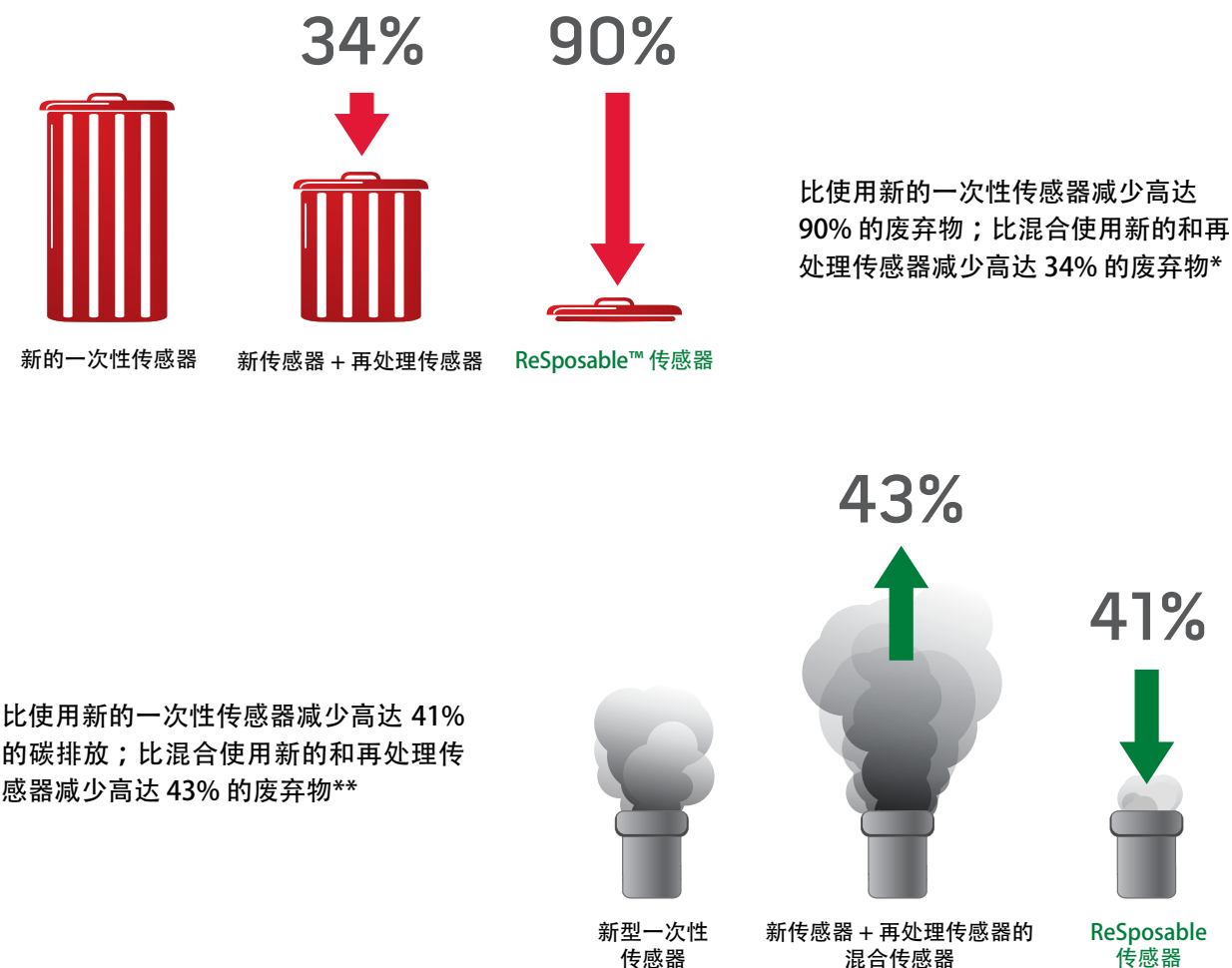
多种减少废弃物和降低成本选择

Masimo LNOP® 传感器是第一个一次性绿色传感器，可以在体动和低血流灌注情况下准确工作。此外，我们的再处理传感器是唯一可以保证提供新传感器性能的再处理传感器，因

为我们更换了每个发射器和检测器。对于希望在性能、减少废弃物和碳排放量，以及经济高效方面获得最佳效果的医院，我们的新 ReSposable™ 传感器系列提供了一系列革命性的好处——护理点可实现完全回收，以及真正实现了碳排放量的降低。

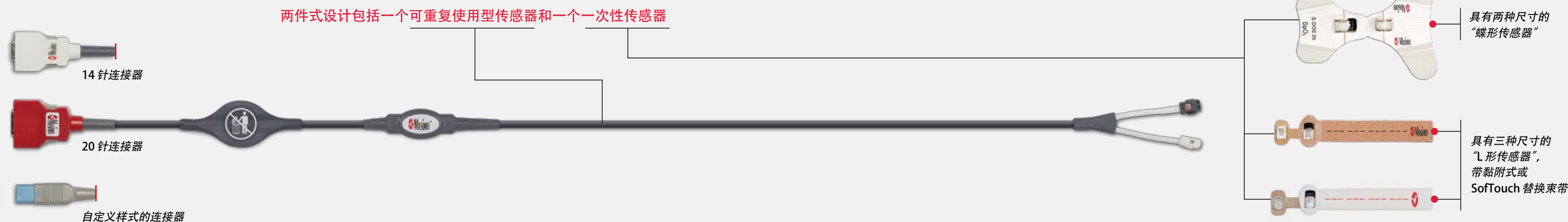
可重复使用 + 一次性 = ReSposable™

我们的 ReSposable 传感器系统是根据数百名临床医生的反馈经过十多年的潜心研究和开发而生产出来的。这些临床医生告诉了我们他们最希望传感器具备的特点，那就是减少废物、提高价值，以及更卓越的性能。ReSposable 系统将 LNOP、LNCS®、M-LNCS™ 和 rainbow® 传感器的最佳功能组合到一种创新设计中，这种设计具有可重复使用型光学传感器 (ROS™)（可用于多个患者）和一次性光学传感器 (DOS™)（供单个患者使用）。此款革命性的 ReSposable 传感器系统可提供单人使用的一次性传感器的性能和舒适性，以及可重复使用型传感器的经济高效性和环保优势。



* 按 40% 再处理传感器的传感器重量计算的废物量，其中成人和儿童传感器占 80%，新生儿和婴儿传感器占 20%。碳排放量的比较以磅为单位进行计算，基于相同的再处理传感器混合所排放的 CO2 废气磅数。** 碳排放量计算值已在 2011 年 11 月经过 Carbonfund.org 的验证。

通用 ReSposable™ SpO2 传感器系统



根据设备选择可重复使用型光学传感器 (S-ROS™)

根据患者情况选择供单个患者使用的一次性光学传感器 (S-DOS™)

可提高患者舒适度并扩展应用范围的 创新技术

在使用导联线连接的传感器进行长期监测期间提高了舒适度

在过去，具有集成线路的一次性脉搏血氧仪传感器在舒适度和灵敏度上受到发射器和检测器大小的限制。全力开发后，Masimo 的新 SpO2 传感器组件比以前薄了很多——通过提高传感器灵活性并减小体积同时保持临床医生预期的 Masimo SET® 性能，提高了患者的舒适度。

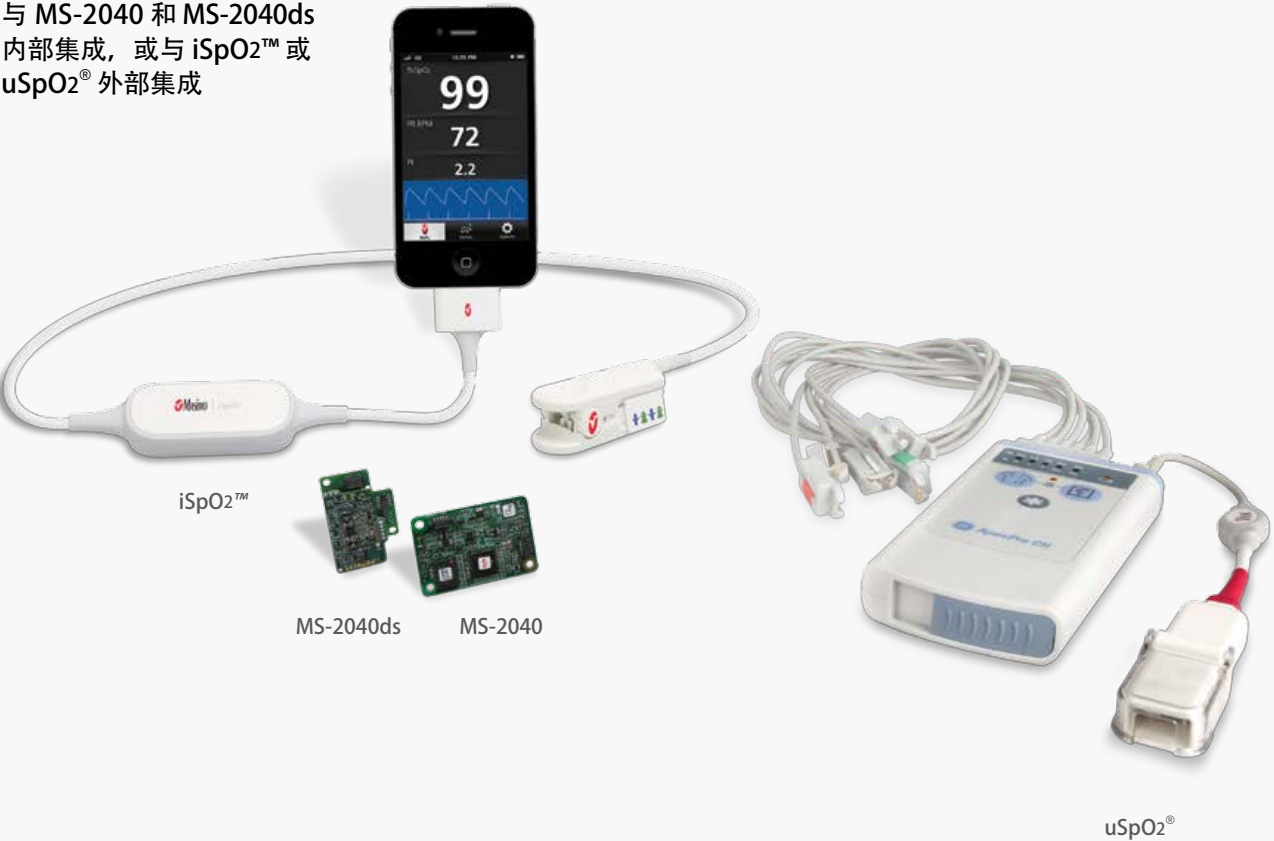
更小的板卡消耗更少的能源并适合更多应用

Masimo 的板卡技术创新一直在不断缩小尺寸（小至 1.8" x 1.2" x 0.5"）并降低能耗（低于 45 mW），通过使用 MS-2040 板，可以将以前无法集成的 Masimo SET® 性能集成在多种新 OEM 产品中，或在外部使用患者导联线以部件形式与 uSpO2® 和 iSpO2™ 集成。



新检测器（左）和发射器（右）的相对大小

与 MS-2040 和 MS-2040ds 内部集成，或与 iSpO2™ 或 uSpO2® 外部集成



精选 OEM 合作伙伴



技术和产品

技术和参数



Measure-through Motion and Low Perfusion
脉搏血氧仪和输液反应监测

- > 功能性血氧饱和度 (SpO₂)
- > 脉搏率 (PR)
- > 血流灌注指数 (PI)
- > Pleth 变异性指数 (PVI®)
- > 来自 Pleth 的呼吸频率 (RRp)*

rainbow

rainbow® Pulse CO-Oximetry
无创血液成分监测

- > 总血红蛋白 (SpHb®)
- > 碳氧血红蛋白 (SpCO®)
- > 高铁血红蛋白 (SpMet®)
- > 含氧量 (SpOC®)
- > 功能性血氧饱和度 (SpfO₂™)*
- > 加上所有 Masimo SET® 测量技术

rainbow Acoustic Monitoring™

无创呼吸监测

- > 声波呼吸频率 (RRa™)

SedLine® 大脑功能监测

无创镇静深度监测

- > 患者状态指数 (PSI™)

Phasein™ 呼末二氧化碳监测和气体监测

- > 呼气末的二氧化碳量 (EtCO₂)
- > 吸入二氧化碳的局部浓度 (FiCO₂)
- > 呼吸速率 (RR)
- > 一氧化二氮 (N₂O)
- > 氧气 (O₂)
- > 麻醉剂识别 (药剂 ID)

监护仪



Root™

完整的 rainbow® Pulse CO-Oximetry 和 rainbow Acoustic Monitoring™, 可升级, 彩色触摸屏, 标准无线装置, MyView™, 可扩展的测量 (带 MOC-9™), 以及与 Iris™ 的连接



Radical-7®

完整的 rainbow® Pulse CO-Oximetry 和 rainbow Acoustic Monitoring™, 可升级, 彩色触摸屏, 标准无线装置, MyView™



Radical®

Masimo SET®, 单色 LCD 显示屏



Rad-8®

Masimo SET®, LED 显示屏



Rad-87™

完整的 rainbow® Pulse CO-Oximetry 和 rainbow Acoustic Monitoring™, 可升级, LED 显示屏, 可选无线装置



Pronto-7®

rainbow® 4D, 带 SpHb 抽样检查及无线通信



EMMA™ 呼末二氧化碳监测仪
便携主流式呼末二氧化碳监测仪



EMMA™ 呼末二氧化碳监测仪
便携主流式呼末二氧化碳监测仪



Pronto®

rainbow®, 带 SpHb 抽样检查



Rad-57™

rainbow® Pulse CO-Oximetry



Rad-5v™

Masimo SET®



iSpO2™

Masimo SET®

传感器



Masimo SET® 传感器

SpO₂, PR, PI, PVI®, RRp



rainbow® Acoustic 传感器

RRa™



rainbow® SET 传感器

SpHb®, SpOC®, SpCO®, SpOC™, SpfO₂™, SpMet®, SpO₂, PR, PI, PV®, RRp



SedLine® 传感器

PSI®

以上只是 Masimo 提供的 100 多种不同的传感器的一部分。* 已通过 CE 认证

电路板



MS-2011



MS-2013



MS-2040



MX-5

外部测量技术



IRMA™

呼末二氧化碳监测和气体监测



ISA™

呼末二氧化碳监测和气体监测



SedLine®

大脑功能监测

套管和适配器



套管



Nomoline™



适配器

Patient SafetyNet™ 系统



远程监测和通知系统

- > 通过寻呼机直接向护士报警
- > HL7 到医院 EHR 的接口
- > 用于以临床医生为中心的监测的 MyView
- > 在一台服务器上监测多达 200 名患者

因表现卓越而获得的美国国内和国际奖项

	1995 STA 卓越技术创新奖 (1995 STA Excellence in Technology Innovation), 授予 Measure-through Motion and Low Perfusion Pulse Oximetry		2008 成长迅速奖 (2008 Outstanding Growth)
	2000 SCCM 技术卓越奖 (2000 SCCM Technology Excellence)		2008 杰出医疗设备公司奖 (2008 Outstanding Medical Device Company)
	2000 杰出医疗设备公司奖 (2000 Outstanding Medical Device Company)		2008 同类最佳奖 (2008 Best in Class)
	2001 创新产品和技术奖 (2001 Innovative Product and Technology)		2008 AARC 泽尼斯奖 (2008 AARC Zenith Award)
	2001 卓越领袖奖 (2001 Distinguished Leadership)		2009 同类最佳奖 (2009 Best in Class)
	2001 卓越领袖奖 (2001 Excellence in Leadership)		2009 AARC 泽尼斯奖 (2009 AARC Zenith Award)
	2001 医疗设计卓越奖 (2001 Medical Design Excellence)		2009 年度病患监护 CEO 奖 (2009 Patient Monitoring CEO of the Year)
	2003 新护理标准奖 (2003 New Standard of Care)		2009 Masimo SET 和 Patient SafetyNet 系统 帮助达特默思希契科克医疗中心赢得了 第 4 次 “年度健康设备成就奖” (Annual Health Devices Achievement Award)
	2003 病患监护年度技术奖 (2003 Technology of the Year in Patient Monitoring)		
	2003 医疗保健创新平台 ABBY (2003 Platform ABBY for Innovations in Healthcare)		2010 GHX 呼吸产品同类最佳奖 (2010 GHX Respiratory Product Best-in-Class Award)
	2005 创新产品和技术奖 (2005 Innovative Product and Technology)		2010 AARC 泽尼斯奖 (2010 AARC Zenith Award)
	2006 STA 科技应用奖 (2006 STA Application of Technology), 授予 无创高铁血红蛋白和碳氧血红蛋白监测		2011 iF 产品设计奖 (2011 iF Product Design Award), 授予 Pronto-7
	2006 医疗设计卓越奖 (2006 Medical Design Excellence)		2011 医疗设计卓越奖 (2011 Medical Design Excellence) — 金奖, 授予 Pronto-7
	2007 STA 卓越技术创新奖 (2007 STA Excellence in Technology Innovation), 授予无创总血红蛋白监测		2011 美国革新科技奖 (2011 TechAmerica High-Tech Innovation), 授予 Pronto-7
	2007 rainbow® SET 技术突破性创新奖 (2007 Groundbreaking Innovation of rainbow® SET Technology)		2012 “Stevie” 最佳新健康产品金奖 (2012 Gold “Stevie” Award for Best New Health Product), 授予 Pronto-7
	2007 年度病患监护技术领袖奖 (2007 Patient Monitoring Technology Leadership of the Year)		2012 安永美国年度企业奖—2012 生命科学奖获得者 (Ernst & Young National Entrepreneur of the Year—2012 Life Sciences Award)
	2007 品牌开发战略领袖奖 (2007 Brand Development Strategy Leadership)		2013 STA 最佳技术临床应用奖 (2013 STA Best Clinical Application of Technology Award), 授予 SpHb
	2008 卓越医疗技术奖 (2008 Excellence in Medical Technology)		2013 JEMS 热门产品奖 (2013 JEMS Hot Product Award), 授予 EMMA 和 iSpO2

财务状况

资产负债合并表 (以千为单位)

	2012 年 12 月 29 日	2011 年 12 月 31 日
资产		
流动资产		
现金和现金等价物	\$71,554	\$129,882
应收帐款、呆帐准备金净额	67,911	57,013
应收特许权使用费	7,130	7,102
库存	47,358	45,944
预付费用	6,507	6,424
预付所得税	2,080	2,986
递延税务资产	12,911	11,576
其他流动资产	3,896	2,008
总流动资产	219,347	262,935
递延销货成本	52,103	51,679
财产和设备净额	23,924	15,239
无形资产净额	27,363	11,393
商誉	22,824	448
递延税务资产	22,363	16,766
其他资产	8,022	7,644
总资产	<u>\$375,946</u>	<u>\$366,104</u>
负债和权益		
流动负债		
应付帐款	\$27,033	\$27,302
应付报酬	25,021	19,717
应付负债	16,648	12,297
应付所得税	1,504	570
递延收入	19,278	16,019
资本租赁负债的流动部分	55	48
总流动负债	89,539	75,953
递延收入	576	984
资本租赁负债，非流动部分	60	74
其他负债	10,103	9,427
总负债	100,278	86,438
权益		
Masimo Corporation 股东权益：		
普通股	57	58
库存股	(63,664)	(37,396)
其他实收资本	258,783	243,528
其他累计全面收益	3,542	1,274
留存收益	74,361	69,364
Masimo Corporation 股东权益总额	273,079	276,828
非控制权益	2,589	2,838
权益总额	275,668	279,666
负债和权益总额	<u>\$375,946</u>	<u>\$366,104</u>

财务状况

收入合并报表（除每股信息外，均以千为单位）

	会计年度结束日期：2012 年 12 月 29 日	2011 年 12 月 31 日
收入：		
产品	\$464,928	\$406,487
特许权使用费	28,305	32,501
总收入	493,233	438,988
销货成本	166,982	144,854
毛利润	326,251	294,134
运营费用：		
销售、运营和管理	193,948	169,205
研究和开发	47,077	38,412
总运营费用	241,025	207,617
运营收入	85,226	86,517
非运营收入（费用）	(1,405)	14
所得税备抵之前的收入	83,821	86,531
所得税备抵	21,883	22,478
净收入（包括非控制权益）	61,938	64,053
从非控制权益产生的净（收入）损失	334	(353)
Masimo Corporation 股东的净收入	\$62,272	\$63,700
Masimo Corporation 股东的每股净收入：		
基本	\$1.08	\$1.07
摊薄	\$1.07	\$1.05
每股计算中使用的加权平均股：		
基本	57,445	59,659
摊薄	58,374	60,845
每股现金分红	\$1.00	- - -

注意：资产负债合并表、收入合并报表和现金流合并报表 来源于我们于 2013 年 2 月 15 日呈报给证券交易委员会的 Form 10-K 中公布的 审计合并财务报表。

现金流合并报表（以千为单位）

	会计年度结束日期：2012 年 12 月 29 日	2011 年 12 月 31 日
运营活动的现金流：		
净收入（包括非控制权益）	\$61,938	\$64,053
为了将净收入（包括非控制权益） 调解为运营活动提供的净现金而执行的调整：		
折旧和摊销	9,369	7,342
股份报酬	14,097	13,676
呆帐备抵	231	231
过时库存备抵	1,063	2,130
保修成本备抵	2,489	2,592
递延所得税收益	(6,806)	(3,217)
因执行在 2006 年 1 月 1 日之前授予的股票期权获得的所得税收益	338	1,650
从股份报酬协议获得的超额税赤字（收益）	748	(67)
已实现的远期合约外汇收益	(586)	- - -
运营资产和负债的变化：		
应收帐款的增加量	(10,130)	(7,549)
应收特许权使用费的（增加量）减少量	(28)	4,898
库存的增加量	(524)	(3,046)
递延销货成本的增加量	(409)	(4,526)
预付费用的（增加量）减少量	186	(1,874)
预付所得税的减少量	1,255	366
其他资产的增加量	(2,193)	(1,502)
应付帐款的增加（减少）量	(1,726)	5,159
应计报酬的增加量（减少量）	4,827	(1,333)
应计负债的（增加量）减少量	450	(77)
应付所得税的（增加量）减少量	198	(89)
递延收入的（增加量）减少量	2,850	(921)
其他负债的（增加量）减少量	(2,203)	1,061
运营活动提供的净现金	75,434	78,957
投资活动的现金流：		
财产和设备购买	(10,828)	(5,057)
无形资产的增加量	(3,664)	(2,451)
收购所支付的现金、获得的现金净值	(37,399)	- - -
用于投资活动的净现金	(51,891)	(7,508)
融资活动的现金流：		
资本租赁负债的还款	(26)	(50)
发行普通股票的收入	1,642	5,943
从股份报酬协议获得的超额税（赤字）收益	(748)	67
已付股息	(57,275)	- - -
普通股回购	(26,268)	(36,187)
短线交易利润追收	- - -	73
处置远期合约所得的净收益	586	- - -
用于融资活动的净现金	(82,089)	(30,154)
外币汇率对现金的影响	218	282
现金和现金等价物的净增加量（减少量）	(58,328)	41,577
期间开始时的现金和现金等价物	129,882	88,305
期间结束时的现金和现金等价物	\$71,554	\$129,882

总部

MASIMO CORPORATE (总部)
40 Parker
Irvine, CA 92618
USA
电话：949 297 7000

国际运营中心

MASIMO INTERNATIONAL SARL
Puits-Godet 10
2000 Neuchatel
Switzerland
电话：+41 327201111

国家 / 地区办事处

MASIMO (亚太地区)
572A Serangoon Rd
Singapore 218187
Singapore
电话：+65 63924085

MASIMO (澳大利亚)
ABN 71 124 372 701
Suite 3, Bldg. 7
49 Frenchs Forest Rd
Frenchs Forest, NSW 2086
Australia
电话：+61 294523763

MASIMO (奥地利)
Meldemannstr.18
1200 Wien
Austria
电话：+43 (0) 1 533 73 61

MASIMO (加拿大)
4901 Levy St
Saint-Laurent,
QC H4R 2P9
Canada
电话：888 336 0043

MASIMO (中国)
Room 502, Suite E
Triumph Tower Bldg. 6
170 Beiyuan Road,
Beijing 100101
China
电话：+86 1058236155

MASIMO (法国)
Espace Europ é en dEcully
BAT G
15 Chemin du Saquin
69130 Ecully
France
电话：+33 0472 179370

MASIMO (德国)
Niederlassung
Deutschland
Lindberghstr 11
82178 Puchheim
Germany
电话 :+49 89800658990

MASIMO (印度)
70/2 Miller's Road
Miller's Boulevard, 2nd Floor
Bangalore 560052
Karnataka State,
India
电话：+ 1 800 425 MASIMO

MASIMO (意大利)
Via Filzi 33
20124 Milano
Italy
电话：+39 0245076308

MASIMO (日本)
Sumitomo Fudosan
Korakuen Bldg. 17F
1-4-1, Koishikawa, Bunkyo-ku
Tokyo 112-0002
Japan
电话：+81 338685201

MASIMO (拉丁美洲) /
MASIMO (墨西哥)
Florenia 57 Piso 3
Col. Ju á rez
06600 Mé xico, D.F.
Mé xico
电话：+5255 5242 5807

MASIMO (中东)
Offices 505-508,
Manhal Center
Manhal Square, Jubaiha
Amman, Jordan
电话：+962 7 9701 1135

MASIMO (荷兰)
Hart van Brabantlaan 12-
14-16
5038 JL Tilburg
Netherlands
电话：+31 135832479

MASIMO (西班牙)
Ronda de Poniente
12 2F
28760 Tres Cantos
Madrid
Spain
电话：+34 918049734

MASIMO (土耳其)
Mustafa Kemal Mah.2125.Sok
Kolbay Is Mrk C Blok No:6/10
Sogutozu
Ankara
Turkey
电话：+90 312 219 54 38

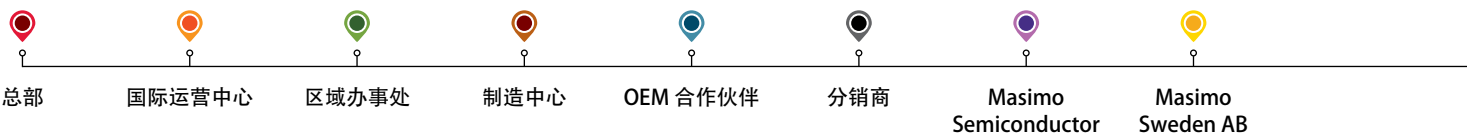
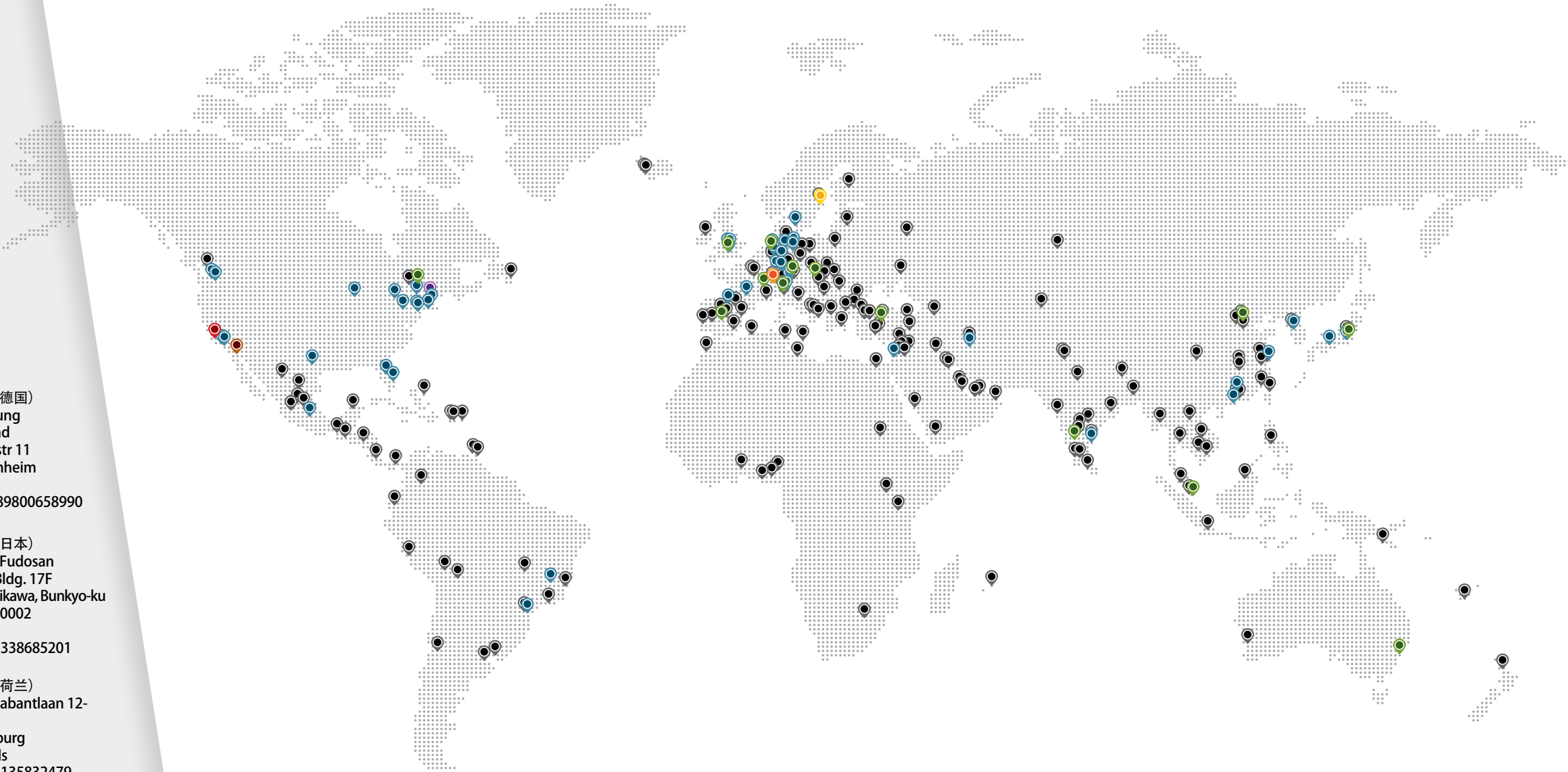
MASIMO (英国)
Unit Q, Loddon
Business Centre Roentgen Rd
Basingstoke.Hants.
RG24 8NG
United Kingdom
电话：+44 01256479988

MASIMO SEMICONDUCTOR
25 Sagamore Park Road
Hudson, NH 03051
USA
电话：603 595 8900

MASIMO SWEDEN AB
Svardvagen 15,
182 33 Danderyd
Sweden
电话：+46 8 544 98 150

Masimo 遍布全球的
覆盖范围

Masimo 致力于在全球改善患者护理，
我们在全球具有约 3,000 多名杰出的
员工，运营中心遍及北美、欧洲、
拉丁美洲、中东、亚洲和澳大利亚。



前瞻性声明

本文档中包含的声明除历史事实声明以外，所有介绍我们期待、相信或预期在以后将会或可能成为现实的活动、事件或开发的声明均为前瞻性声明。这些声明包括但不限于以下方面的声明：我们的总体业务；关于我们设计和交付创新型无创技术能力的预期；对于我们技术的需求；关于通过使用我们的技术可能实现的成本节省的估测以及关于我们的驱动程序装机量增长的预期。这些前瞻性声明基于管理层的目前预期和信念，受不确定因素和其他因素的影响，所有这些因素都很难预测，很多不在我们的控制范围内，可能会导致实际结果与前瞻性声明中描述的结果大相径庭。风险包括但不限于以下方面：我们的所有收益基本上都依赖于 Masimo SET 和 Masimo rainbow SET 产品和技术；在保护知识产权的过程中任何疏漏都会遭到竞争对手的知识产权索赔；我们赖以销售产品和技术的市场的高度竞争性；不能持续开发创新产品和技术；我们当前和未来产品和技术不再受客户认可；我们当前和未来产品和技术法规批准的获得；我们国际产品重组的实施不再产生预期的运营和财务收益的风险，包括持续走低的实际税率；客户丧失；不能挽留和招募高级管理人员；遭遇产品责任索赔；无法从登记的无形资产获得预期回报；品牌的维护；全球信贷市场的衰退对我们及我们客户的影响；我们未来可能授予员工和服务提供商的股权奖励的金额和类型以及我们最近向证券交易委员会（“SEC”）呈报的定期报告中的“风险因素”部分讨论的其他因素，包括我们最近的年度报告 Form 10-K 和季度报告 Form 10-Q, 所有这些报告都可以在 SEC 的网站 www.sec.gov 上免费获得。尽管我们相信在前瞻性声明中反映的期望是合理的，但是不知道我们的期望是否可以实现。我们在此提醒您，不要过分相信在本报告发布日期提供的这些前瞻性声明，即便我们以后在网站上或以其他方式提供这些声明。我们没有任何义务更新、修订或阐明这些前瞻性声明，不管是否有新信息、未来事件或其他内容，除非适用的证券法要求我们这样做。

有关本年度报告的说明：请注意，本年度报告不等同于公司根据 SEC 的要求提供的“面向证券持有人的年度报告”。有关公司根据修订后的 1934 年证券交易法 14A 条 14a-3 款的要求面向证券持有人提供的年度报告副本，请参考公司的 Form 10-K 年度报告（会计年度结束于 2012 年 12 月 31 日），您可以从 SEC 的网站 www.sec.gov 上免费获得此年度报告。

法规声明

本年度报告介绍的部分产品当前已经或者计划由 Masimo 在全球推出。在发布本报告时，并非其中涉及的所有产品或功能都具有 US FDA 510(k) 或其他监管机构（如欧洲、加拿大、日本等）的批准。截止 2013 年 7 月，未经 FDA 510(k) 批准在美国销售和推广的产品 / 功能包括 SpfO2、SpvO2、RRp、iSpo2Rx、Active Pulse、SuperSensor、Myvie、Halo Index、具备以上所有所述功能的 Root 和 Adaptive Threshold Alarm。我们已经提交或者计划提交这些产品或功能的呈递书，以在其他规格化市场上推出。

高级管理团队

Joe Kiani 首席执行官	Tetsuro Maniwa Masimo（日本）总裁
Matthew Anacone 副总裁（美国急性病护理销售）	Tom McClenahan 执行副总裁（法律顾问）
Jon Coleman 总裁、全球销售、 专业服务和医疗事务	Anand Sampath 执行副总裁（工程）
Mark de Raad 执行副总裁兼首席财务官	Stacey Taggart 欧洲、中东和非洲总裁
Rick Fishel 总裁（全球 OEM 业务和 公司发展）	Robert Zyzanski Masimo（瑞典）总裁
Paul Jansen 执行副总裁（营销和临床开发）	
Yongsam Lee 执行副总裁（运营）兼 首席信息官	

董事会

Joe Kiani 董事会主席
Steven Barker ，医学博士、哲学博士 董事
Edward Cahill 董事
Robert Coleman ，哲学博士 董事
Sanford Fitch 董事
Jack Lasersohn 董事



Masimo • 40 Parker • Irvine, CA 92618 • Tel: 949 297 7000 • www.masimo.com



© 2013 Masimo Corporation. Masimo, SET, rainbow, rainbow Acoustic Monitoring, RRa, RAM, SpHb, SpCO, SpMet, SpOC, PVI, Adaptive Connectivity Engine, Adaptive Threshold Alarm, Adaptive Probe Off Detection, APOD, Green Designed In, Measure-through Motion and Low Perfusion Pulse Oximetry, Pulse CO-Oximetry, Signal Extraction Technology, Signal IQ, Masimo Patient SafetyNet, Radical, Radical-7, Rad-87, Rad-57, Pronto, Pronto-7, Rad-8, Rad-5, Rad-5v, Rad-9, Blue, M-LNCs, LNCs, LNOP, Max, NeoPT-500, Newborn, MS-1, MX-1, MX-3, DST, SST, FST, MST, RAS, DOS, ROS, rainbow 4D, ReSpOable, SatShare, SmarTone, FastSat, FastStart, SoftTouch, Halo Index, SEDLine, MyView, X-Cal, uSpO2, PSI, PhaseIn, IRMA, ISA, Nomoline. Improve patient outcomes and reduce the cost of care by taking noninvasive monitoring to new sites and new applications and Closer to the Heart is Masimo Corporation's trademark, registered trademark or service mark. 保留所有权利。Apple, iPhone, iPad, iPod and iPod touch are Apple Inc. in the United States and other countries / regions registered trademarks. IOS is Cisco in the United States and other countries / regions registered trademarks, after permission can be used. Android is Google Inc. trademark. 此处提及的所有其他产品、徽标或公司名称可能是其各自公司的商标和 / 或注册商标。