

# 新技术的出现与公司并购推进无线传感器技术的发展

ARC Advisory Group || Harry Forbes

无线传感器技术是数十年来于过程测量领域中出现的最重要的新技术。因此，ARC Advisory Group 以及其他一些行业分析机构已在关注该技术。尽管已经证明，无线测量在工业应用中的增长低于大多数机构的预期，但是与整个自动化市场相比，无线细分市场的增速还是快得多。多年来，Dust Networks一直是工业无线传感器网络技术的领导者。如今，随着标准化程度的提高，无线传感器网络（WSN）供应商能够用同一个产品系列同时满足工业及IPv6 市场的需求了。

回顾过去一年WSN市场的变化，令 ARC Advisory Group 印象最深的是，这个行业更加成熟了，同时取得了很多重大技术成就。我们相信，行业成熟度的提高以及最新技术成就的出现都将促进市场增长，因为极其广泛的客户可以因此得到良好服务。2011 年，WSN 领导者Dust Networks公司发生了一系列变化，这些变化就是极好的实例，说明了这个行业的发展变化如何改变了无线传感器市场。

## 商用成熟度

WSN行业成熟度的提高是通过持续发生的一系列公司并购实现的。目前，几乎所有传感器网络创新公司都被大型公司收购了。出手收购的大多数公司都是声誉卓著的半导体供应商。几乎所有无晶圆厂的WSN公司都已被抢

购一空。

全球化大公司的客户期望在未来很多年都能获得产品支持，而采用处于初创阶段的无晶圆厂半导体公司提供的技术，意味着巨大的供应链风险。如今经过公司并购，对于艾默生、通用电气、霍尼韦尔、西门子这类全球性巨擘而言，WSN 供应商不会再带来巨大的供应链风险了。

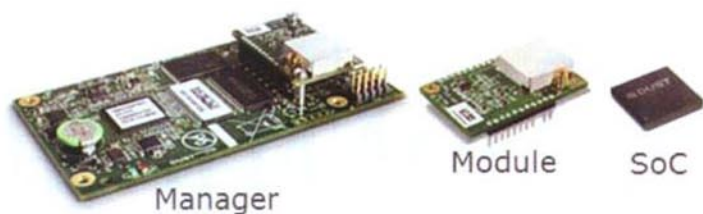
多年来，Dust Networks的主要设计目标一直是低能耗和可靠的端到端传输，这也是在工业 WSN 市场一直处于领先地位的原因。

就 Dust Networks公司而言，被凌力尔特公司收购，除了成为年收入 15 亿美元的全球化芯片公司的一员，还能够利用凌力尔特成熟的测试及商业化流程。凌力尔特采用严格的内部流程实现差异化以确保高质量。凌力尔特大约 40% 的业务是与工业客户有关的，因此凌力尔特熟悉这类客户的需求。类似地，Dust Networks 从创立之初，就一直专注于工业 WSN 应用。多年来，“低功率和可靠传输”一直指引着 Dust Networks 的设计决策，而能够很好地遵循这一理念也是 Dust Networks 在工业 WSN 应用市场份额领先的原因。

## 技术发展

过去一年，WSN 在技术方面也取得了很大发展。最重要的发展是完成了 IEEE 802.15.4 标

图1 Dust Networks 现在采用其最新芯片组提供 WirelessHART 和 IP 解决方案



准的e版修订。尽管IEEE 802.15.4标准已经公布很多年了,但是商用化程度最高的WSN应用一直在采用非标准介质访问控制(MAC)规则以优化网络性能。WirelessHART、ISA100.11a、ZigBee和IPv6传感器网络都采用定制的MAC层,以实现低功耗和可靠的端到端信息传输。这使IEEE标准没有充分实现其价值,因为应用需要自己专门的MAC。

IEEE 802.15.4e对已定义的MAC层做了重要的变更。其创建了一项标准并全面定义了能够支持不同类型网络的MAC,包括6LowPAN压缩型IPv6网络。另外,它还支持在工业低功耗应用中所使用的同步TDMA网络属性(例如:WirelessHART和ISA100.11a)。最后,15.4e可适应扩展,于是这些不同类型的网络(以及未来的网络)就能在不违反标准本身的情况下扩展标准MAC。这将WSN开发与持续时间长达3到4年的IEEE标准开发过程分离开来。它将赋予IEEE标准更高的价值和长得多的使用期限,在WSN芯片和网络堆栈之间实现更高的互操作性,并使未来的WSN技术能够利用一种现有且完全标准的MAC。

## Dust Networks与IEEE 802.15.4e

Dust Networks创始之初开发并支持的技术现在已经取得了很大发展,直至最新的SmartMesh WH和SmartMesh IP产品,Dust Networks的产品一直在采用这些技术,而IEEE 802.15.4e这个最新版标准则采用了很多Dust

Networks的技术。不过,该最新标准不仅采用了来自Dust Networks的技术,很多大型厂商也为该标准做出了广泛而积极的贡献,最显著的就是西门子公司。

Dust Networks在WirelessHART和IPv6产品中采用了最新的芯片设计(符合IEEE 802.15.4e要求,如图1)。采用这些最新芯片组,对WirelessHART(工业)客户非常有益,因为Dust Networks每出一代新的芯片组,其功耗都会降低大约50%。在电池供电的工业设备中,这种低功耗芯片组有助于产生“能量盈余”,使设备能够有更长的寿命和/或用于以前由于消耗过多电池功率而无法采用的应用。

Dust Networks能够用一种芯片设计同时满足WirelessHART和IPv6应用需求,这使该公司能够在两个市场同时实现增长。IPv6应用可以采用更多种系统架构。尤其是,这类应用可以从位于现场的传感器向真正与位置无关的分析及应用传送数据包,其中包括基于云的应用。云对无线传感器市场将产生怎样的影响还有待考察,但是云服务的高可扩展性与低成本相结合,可能导致全新的、采用传统WSN网关时不可行的一些应用出现。

既然现在标准化程度提高了,那么Dust Networks产品的差异性体现在哪里呢?该公司会继续倾全力以低能耗特色保持市场领先地位。低能耗延长了工业应用设备的寿命,这一点不仅对工业OEM而且对这些制造商的客户均非常有价值。

活跃的网络管理使传感器网络能够提供高度可靠的端到端服务,并实现低能耗。这只有在网络管理器连续不断地决策,以动态配置网络,使网络通过点对点链接可靠运行时,才有可能实现可靠的端到端服务及低能耗,因为这类链接本身是不可靠的。

另一个值得关注的方面也许是能量收集。尽管能量收集意味着持续不断的技术挑战,任何新出现的能量收集解决方案最先惠及的,都将是低功耗产品。GEM