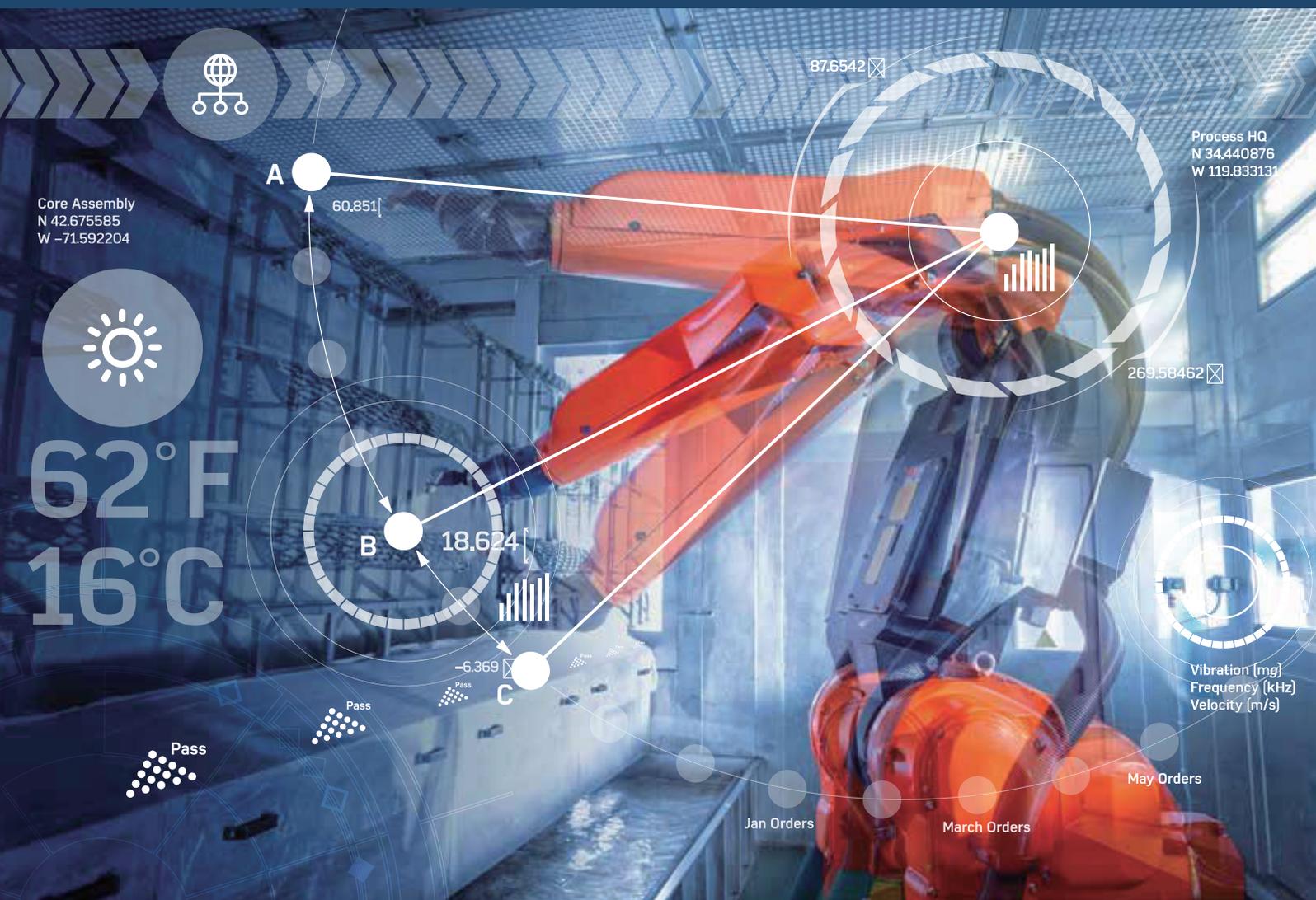


物联网的构建模块

构建物联网的技术和解决方案



物联网要依赖于事物自身的智能

拥有信息不等于拥有洞察力。只有准确、可靠的数据，才最有价值。凭借最佳质量数据、边缘智能和可靠连接，可为您的云提供深度学习和洞察力。

这正是我们的关注点。

从人体生物特征识别到机器振动曲线，了解我们的技术如何测量以前无法测量的东西。了解这些解决方案如何为您的物联网解决方案创造新的可能性，提供更可靠的结果，降低成本，同时加速产品上市。

技术

物联网始于物理世界到数字世界的连接点。

传感器、转换器、处理器、和收发器。这些器件可收集和传输数据，以推动物联网发展并激发其潜能。这是物联网开始的地方，其中智能、高精度和可靠性要求至关重要。

提供检测、测量、解译、连接和分析功能的组件——运行在物联网前沿的器件。半个多世纪以来，我们一直在率先实现并推动这些器件发展。



物联网中的电源管理

很多物联网应用需要无线、远程或移动解决方案，因此电源管理通常是系统设计中的主要挑战。电池寿命对成本影响很大，有时甚至会妨碍可行性。ADI公司采用系统级方法来进行电源管理。这意味着什么？

- ▶ 能量收集技术可从环境中获取能源
- ▶ 超低功耗产品通常基准评分最佳
- ▶ 元件级上内置系统级电源管理功能
- ▶ 低功耗系统领域中无与伦比的设计专业技术

产品特色: LTC3330

LTC具能量收集的多节点转换器

- ▶ 纳安功耗升降压DC-DC
- ▶ 能量收集电池寿命延长器
- ▶ 超低静态电流
- ▶ 5 mm x 5 mm、32引脚QFN封装



检测

传感是物联网的数据源。我们的高性能传感产品系列集精确性、高功效比和稳定性于一身，确保自始至终提供最高精度与完整性。

- ▶ MEMS惯性
- ▶ 光学
- ▶ 生物电位
- ▶ 阻抗
- ▶ 温度

产品特色: ADXL1001/ADXL1002

- ▶ 具有满量程范围±100 g的单平面MEMS加速度计
- ▶ 可提供30 $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ 的超低噪声密度，灵敏度为20 mV/g



测量

在将最灵敏信号转换为有用数据和有用信息、解决客户面临的最具挑战性的测量难题方面，我们强大的信号调理技术起着至关重要的作用。

- ▶ 集成式AFE
- ▶ 转换器
- ▶ 放大器
- ▶ 基准电压源
- ▶ 开关/多路复用器
- ▶ 电源管理

产品特色: AD8233心电图 (ECG) 集成式AFE

- ▶ 小尺寸，让健康设备变得更小、更轻且更易穿戴
- ▶ 微安级别的电源要求可以延长电池寿命，实现持续监控
- ▶ 低电气噪声实现精确的信号测量
- ▶ 片内集成包括多个滤波和放大器，实现易用性



解译

作为互连解决方案的大脑，我们的处理器将硬件和高级算法组合在一起，为物联网解决方案提供智能、功能性和本地化的决策。

- ▶ 超低功耗微控制器和处理器
- ▶ 集成的精密微控制器和处理器
- ▶ Blackfin®低功耗DSP

产品特色: ADuCM4050

- ▶ 超低功耗ARM® Cortex®-M4内核MCU，集成浮点单元和512 kB嵌入式闪存
- ▶ 集成电源管理SensorStrobe™技术，支持多路数字和模拟传感器输入，当传感器和RF器件还在收集数据时，MCU可以保持低功耗状态
- ▶ 高性能ULPBench™通过认证，获得203的评分（嵌入式微处理器基准联盟）
- ▶ 结合硬件和软件保护机制，提高加密性和安全性，同时提供读取保护



连接

我们的物联网无线产品确保高功效比、可靠性和灵活性，满足一系列无线协议和范围要求。在信息可靠性和及时性至关重要的应用中，它们可以提供稳定的网络。

- ▶ 无线传感器网络
- ▶ 长距离无线电收发器
- ▶ 高数据速率无线电收发器
- ▶ 集成无线电/微处理器

产品特色: SmartMesh IP

- ▶ 面向IP兼容性构建的无线芯片和预认证PCB模块，具有立即可部署的无线Mesh网络软件
- ▶ 支持低功耗，即使在恶劣和动态改变的RF环境中，也能提供>99.999%的数据可靠性



工业4.0：面向未来的智能制造

虚拟和现实世界的组合，创建机器与机器、机器与人互动的联网世界

- ▶ 提高生产力
- ▶ 灵活制造
- ▶ 物理系统网络化和人机交互
- ▶ 大数据和分析
- ▶ 网络安全和可信数据
- ▶ 互连企业：终极智能系统的集成挑战

测量

ADI公司的测量功能可将最高灵敏度的信号转换为有用信息和知识——帮助客户解决最具挑战性的测量难题。

检测

智能检测始于准确的数据。ADI公司以最低功耗实现精密检测功能——确保数据的最高完整性。

分析

只有1%的云数据是重要或有用的。剩下的99%无法用于业务决策，并且还占用带宽、存储和时间。通过为物联网检测和测量前沿提供更高质量的数据，可以更有效地利用云。分析能够支持改变与改善，以获得更好的结果。

连接

ADI公司为您提供不同距离的无线和有线解决方案，保障可靠的物联网连接。哪怕只有0.1%的不可靠性，都有可能造成停工并带来经济损失。

解译

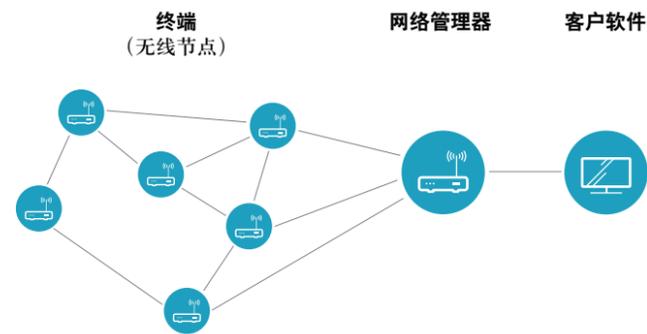
ADI公司的处理技术为解决方案提供智能，支持本地化决策，不再仅仅依赖云分析。



适合棘手工业物联网应用的SmartMesh无线Mesh

ADI公司SmartMesh® (以前称为Dust网络) 提供业界最低功耗和最可靠的、基于标准的无线传感器网络 (WSN) 产品。SmartMesh产品经过现场验证, 已在120个国家/地区部署了超过60,000个客户网络。我们的无线Mesh网络可在恶劣的RF环境中实现>99.999%的数据可靠性, 深受工业物联网解决方案提供商的信任, 它可以多年可靠地传输关键传感器和控制数据而无需干预。

- ▶ 仅为工业物联网构建的网络
- ▶ 专为多年无故障运行而设计
- ▶ 完整的网络软件加快产品上市



SmartMesh无线传感器网络产品是芯片和预认证PCB模块, 带Mesh网络软件——使传感器可以在恶劣的工业物联网 (IIoT) 环境中进行通信。

SmartMesh嵌入式无线传感器网络提供>99.999%数据可靠性和>10年电池寿命, 可在最具挑战性的环境中部署无线传感器网络。

- ▶ 具有大量金属和混凝土结构的恶劣RF环境, 包括工业厂房、数据中心、商业楼宇监控、桥梁和隧道
- ▶ 大区域网络, 例如街道停车应用、跨越多个城市街区的智能街道照明网络、商业灌溉
- ▶ 密集部署, 其中数千个节点在彼此的无线电射程内工作, 例如数据中心、发电厂规模的太阳能电厂
- ▶ 移动运载工具上的网络, 包括机动轨道车、货物集装箱、二轮半拖车或飞机
- ▶ 长扩展网络, 包括管道、矿井、隧道、桥梁、栅栏线和智能街道照明
- ▶ 远程监控, 其中所有节点都必须通过电池或能量收集进行供电, 例如油田、农业或环境监测

仅为工业物联网构建的网络

在恶劣的工业环境中提供业务关键型数据, 并可按业务规模缩放

>99.999%的网络可靠性

当其他RF解决方案无效时, SmartMesh仍可提供业务关键型数据。工业应用无法容忍哪怕只有1%的故障率, 这相当于每年有3.65天的计划外停机时间。

经NIST认证的加密安全

所有数据均通过端到端AES 128位加密 (确保消息的保密性)、消息完整性检查 (消息未发生改变) 和消息验证 (发件人身份验证) 进行保护。

可扩展至>10,000个节点

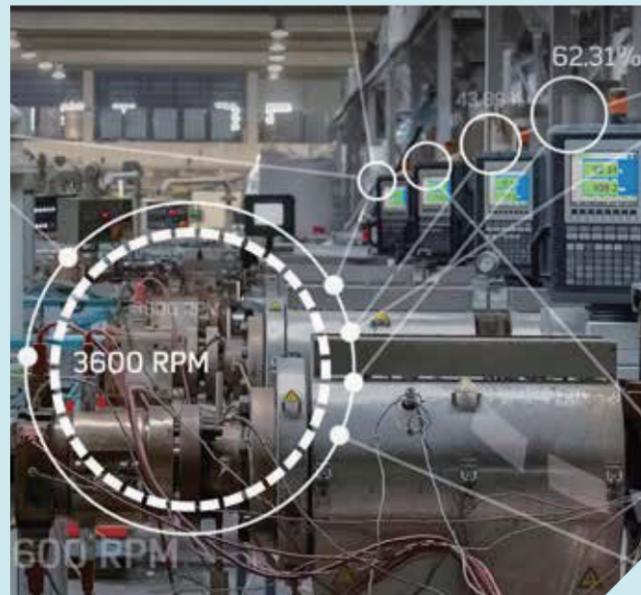
SmartMesh的时间同步信道跳变技术消除了网内数据包冲突。网络优化算法可以智能平衡负载数据流量, 以高效地安排数据路由。

用于监测和控制的双向通信

接收传感器数据、检索日志文件、配置传感器, 并控制执行器 (报警器、锁、阀门、HVAC风阀等)。

适用于每个节点每秒多达10条消息的数据密集型应用程序

SmartMesh不同于其他无线解决方案, 它包括内置的数据包重试裕量, 即使在嘈杂的RF环境中也能保障速率。



专为多年无故障运行而设计

经过现场验证的无线网络, 易于安装、扩展以及在多年运行过程中进行维护

>50,000个已安装网络

SmartMesh经过现场验证, 该技术已应用于超过120个自监测、自愈式网络。

>10年电池寿命, 支持无导线安装

SmartMesh让传感器可以被安置在任何需要收集信息的地方。

无需RF技能

安装人员无需专门的RF专业知识。

全球免RF许可操作

工作频率为2.4 GHz, 因而只需开发一款产品即可服务于全球市场。

诊断功能提供网络性能的可见性

工作频率为2.4 GHz, 因而只需开发一款产品即可服务于全球市场。

诊断功能提供网络性能的可见性

网络自监测和自愈功能。

内置自优化

SmartMesh在不断改变的RF环境中能主动保持可靠性、减少延迟, 同时最大程度地降低功耗。

无线软件更新

无线更新现场已部署节点的软件。

完整的网络软件加快产品上市

无需开发网络软件堆栈

开发人员可专注于传感器和应用开发, 因为他们知道SmartMesh能自动保持网络完整性和服务质量。

>1M节点-小时的网络堆栈测试

网络软件经过实际应力条件验证, 包括RF干扰、高负荷数据流量、极端环境和多个共址网络等。

丰富的API简化开发

软件应用编程接口 (API) 提供对网络配置和性能统计数据访问。

用户可编程的ARM Cortex-M3

SmartMesh IP无线节点支持片内应用软件开发。

符合无线标准

SmartMesh IP符合6LoWPAN标准, 使传感器数据易于从云端访问。SmartMesh WirelessHART产品能够与其他供应商的WirelessHART设备进行互操作。



白皮书: 验证>99.999%
的数据可靠性

www.linear.com/docs/52484



超越一切可能

ADI公司的技术在很多方面都起着至关重要的作用，包括在现实与数字世界之间架起桥梁、实现物联网、构建更智能的城市、工厂、电网、农业实践、医疗健康体系等。

我们与客户和合作伙伴携手合作，不断应用我们在信号链和物联网生态系统方面的知识，创建系统级解决方案，以应对最严峻的挑战。

我们的创新、专业技术和超越一切可能的动力意味着ADI公司能够为当今的互联世界实现——而不只是从理论上说明——更大可能性。我们在全局层面上考虑问题，并实施整体系统级技术来解决这些问题。随着我们更多地学习知识、发掘机会和应用这些解决方案，我们的客户以及他们的客户也将取得更大的成功。

在线支持社区

访问ADI在线支持社区，与ADI技术专家互动。提出您的棘手设计问题、浏览常见问题解答，或参与讨论。

请访问ezchina.analog.com



ANALOG DEVICES 中文技术论坛

参考设计

Circuits from the Lab®参考设计由ADI工程师构建并测试，提供丰富的文档和经过工厂测试的评估硬件。

请访问analog.com/cftl

**Circuits
from the Lab®**
Reference Designs

全球总部

One Technology Way
P.O. Box 9106, Norwood, MA
02062-9106 U.S.A.
Tel: (1 781) 329 4700
Fax: (1 781) 461 3113

大中华区总部

上海市浦东新区张江高科技园区
祖冲之路2290号展想广场5楼
邮编: 201203
电话: (86 21) 2320 8000
传真: (86 21) 2320 8222

深圳分公司

深圳市福田中心区
益田路与福华三路交汇处
深圳国际商会中心
4205-4210室
邮编: 518048
电话: (86 755) 8202 3200
传真: (86 755) 8202 3222

北京分公司

北京市海淀区西小口路66号
中关村东升科技园
B-6号楼A座一层
邮编: 100191
电话: (86 10) 5987 1000
传真: (86 10) 6298 3574

武汉分公司

湖北省武汉市东湖高新区
珞瑜路889号光谷国际广场
写字楼B座2403-2405室
邮编: 430073
电话: (86 27) 8715 9968
传真: (86 27) 8715 9931

©2017 Analog Devices, Inc. All rights reserved. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners. Ahead of What's Possible is a trademark of Analog Devices. BR15131sc-0-9/17(A)

analog.com/IoT



超越一切可能™