

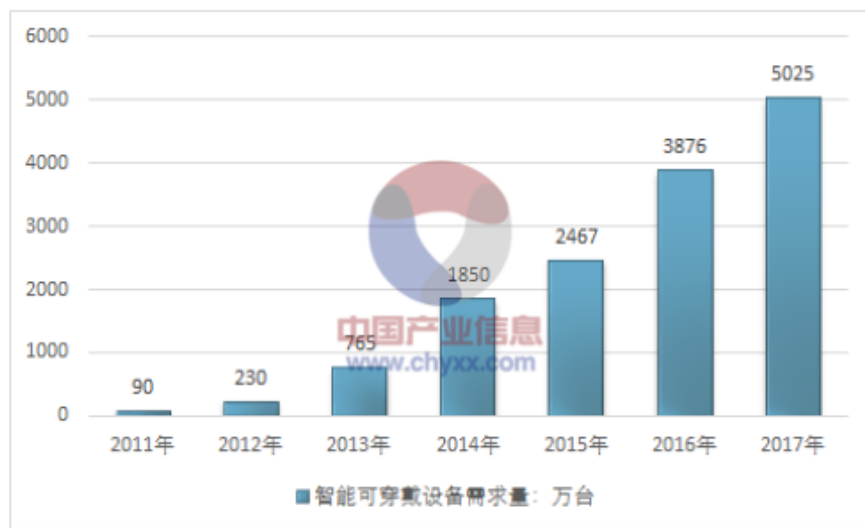
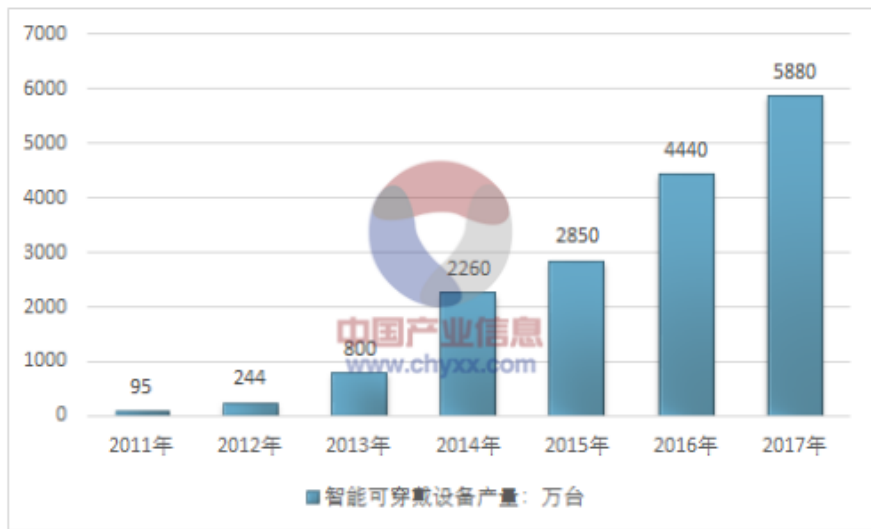


泰凌微电子（上海）有限公司

超低功耗物联网芯片在穿戴设备市场的应用前景

智能可穿戴设备行业发展现状

- 2017年中国智能可穿戴设备行业产量约5880万台，年增长率32.43%；
- 2017年中国智能可穿戴设备行业销量约5025万台，年增长率29.64%；
- 预计2021年销售规模将会达到一亿台左右；
- 互联网巨头和科技公司纷纷加入可穿戴设备行业，可穿戴产品多样化发展；
- 大部分可穿戴设备正在从概念到商业化过渡，普及率也在逐步提升。



➤ 资料来源：智研咨询《2018-2024年中国智能可穿戴设备行业分析与投资决策咨询报告》

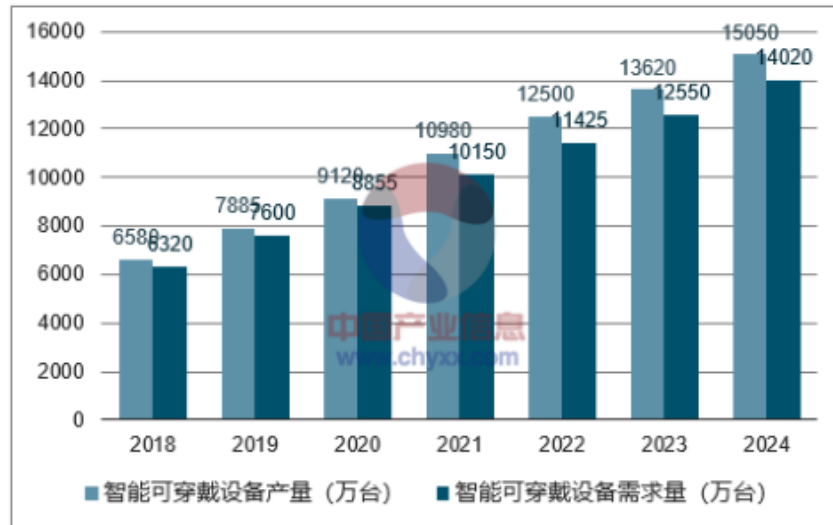
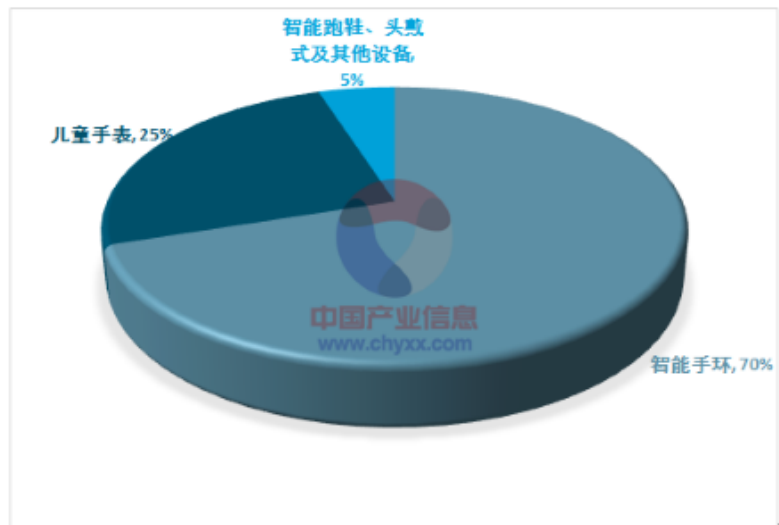
智能可穿戴设备市场前景预测

➤ 目前市场上主要的可穿戴产品形态各异

- 形态主要为手环或手表

➤ 产品功能

- 无线互联（蓝牙、WiFi、NFC）
- 人机接口（触摸屏、语音、体感）
- 各类传感器



➤ 资料来源：智研咨询《2018-2024年中国智能可穿戴设备行业分析与投资决策咨询报告》

泰凌方案能解决智能可穿戴设备的痛点

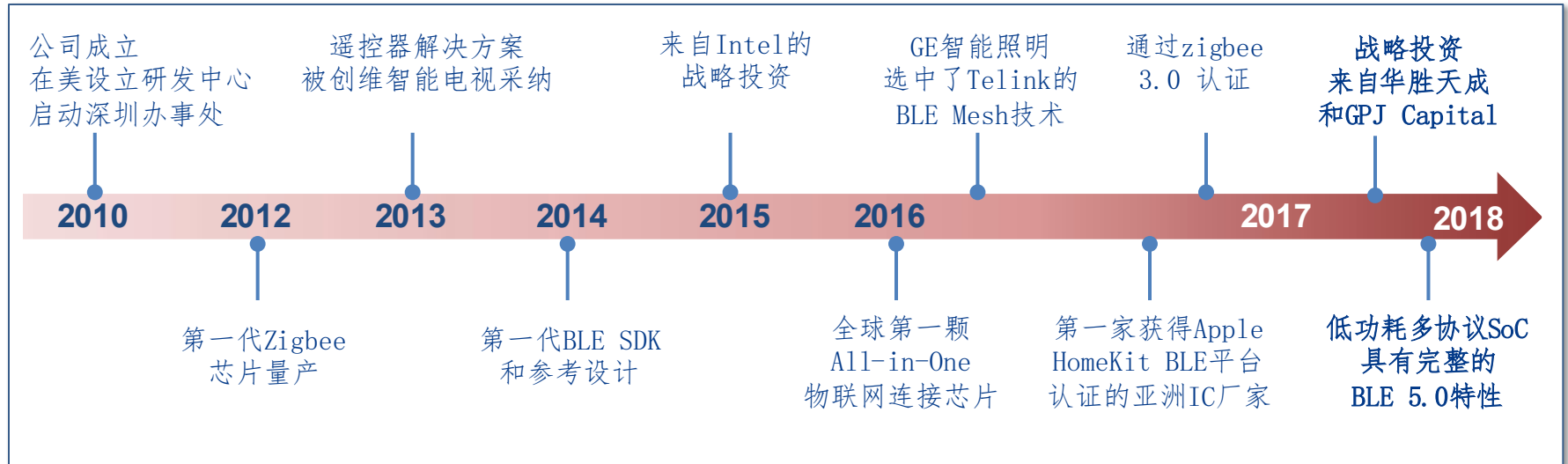
- 高功耗影响设备续航能力
 - 超低功耗多模IoT芯片
 - 支持主流物联网无线连接协议：Bluetooth 5、Bluetooth Mesh、Zigbee 3.0、Apple HomeKit、ANT、2.4G专有协议等
- 芯片尺寸限制模块设计
 - 55nm先进制程工艺
- 算法误差导致采集数据不精确
 - 与传感器原厂深度定制解决方案、优化算法设计
- 物料成本
 - 不需要32k晶振
 - 集成射频匹配电路
 - 片外元件数量较少

关于泰凌微电子



无晶圆IC设计公司，专注于物联网无线连接技术

➤ 公司里程碑



泰凌微电子在过去几年中取得了显著的成就

2016-2017 连续两年入选EE Times **Silicon 60** 《全球最值得关注的
新兴半导体企业名单》



Telink 支持最新版本的主流**连接标准**

赢得《电子工程专辑》
2017 年度大中华区
最佳RF/无线IC奖项
2018 年度大中华区
**五大中国杰出技术支持
IC设计公司**



每月IC出货量**>10M**;
接近**10%**的全球BLE市场份额

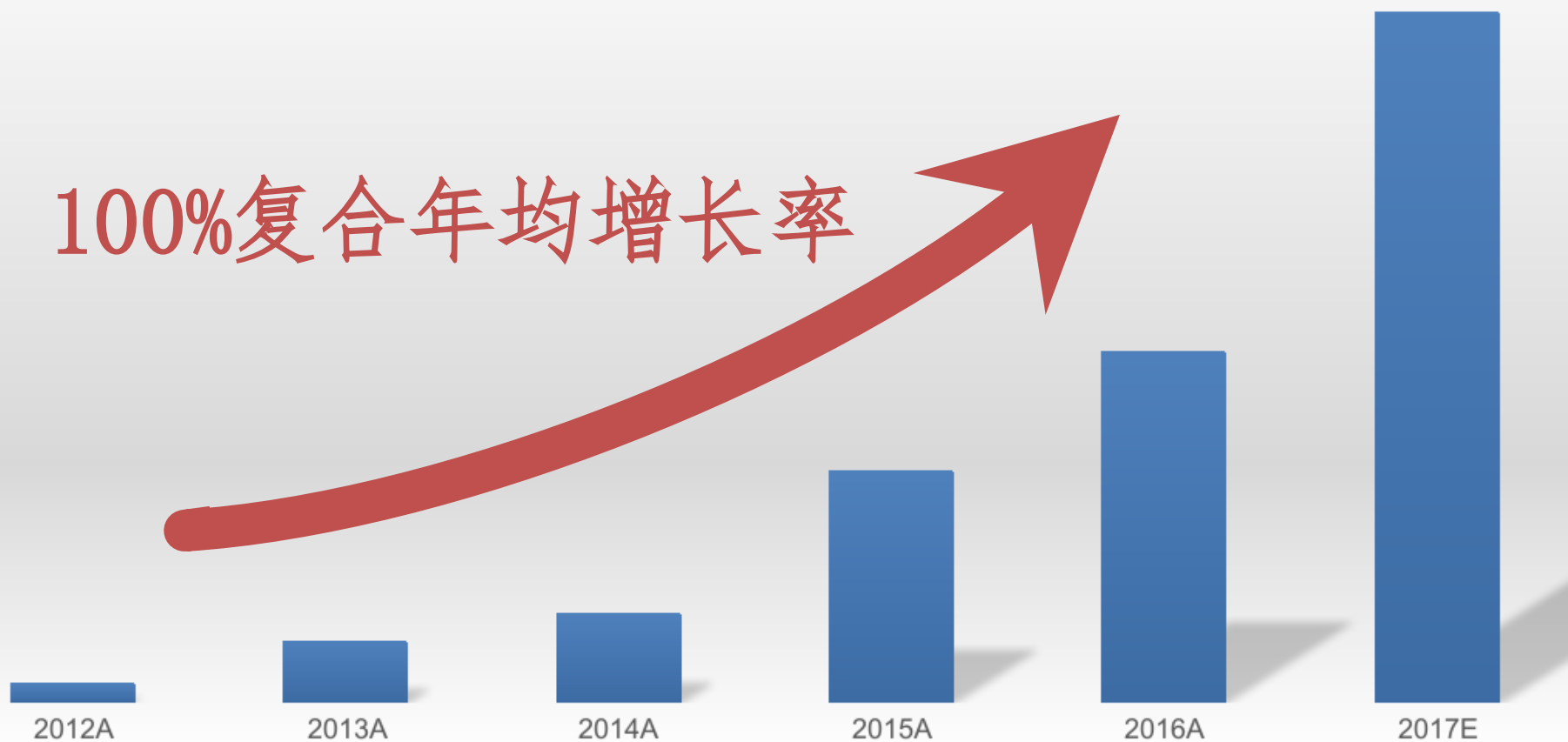
全球近150名员工，为全球200多家客户提供服务

➤ 公司布局和重点客户



公司营收自2012年起连续翻番

100%复合年均增长率



Telink的无线连接方案适用于各种物联网应用

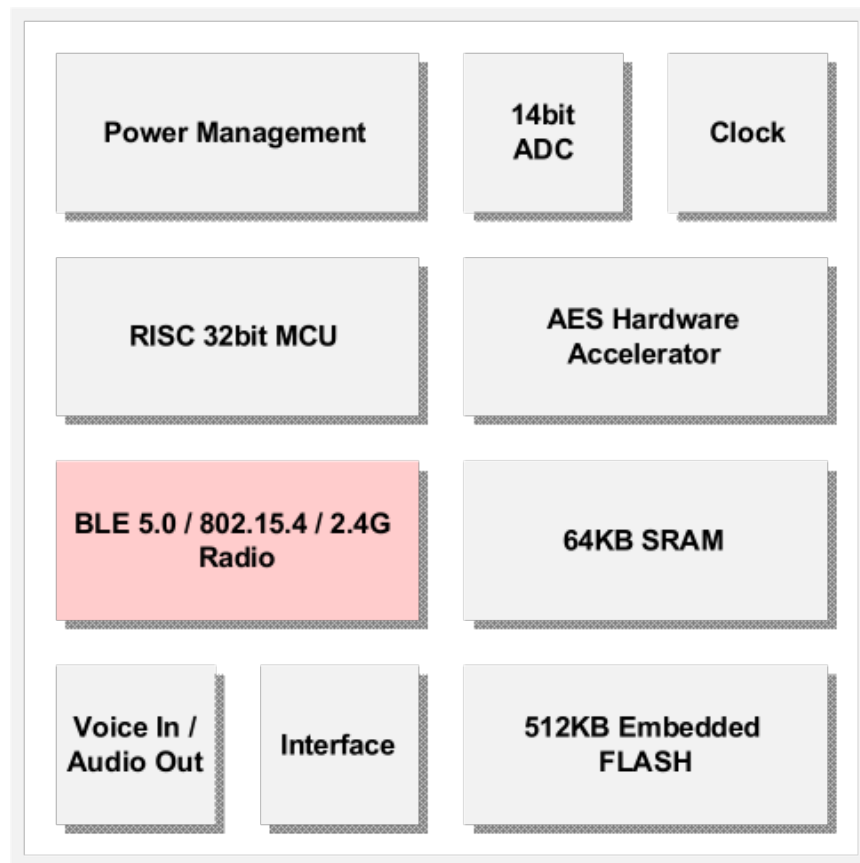


Telink SoC
解决方案



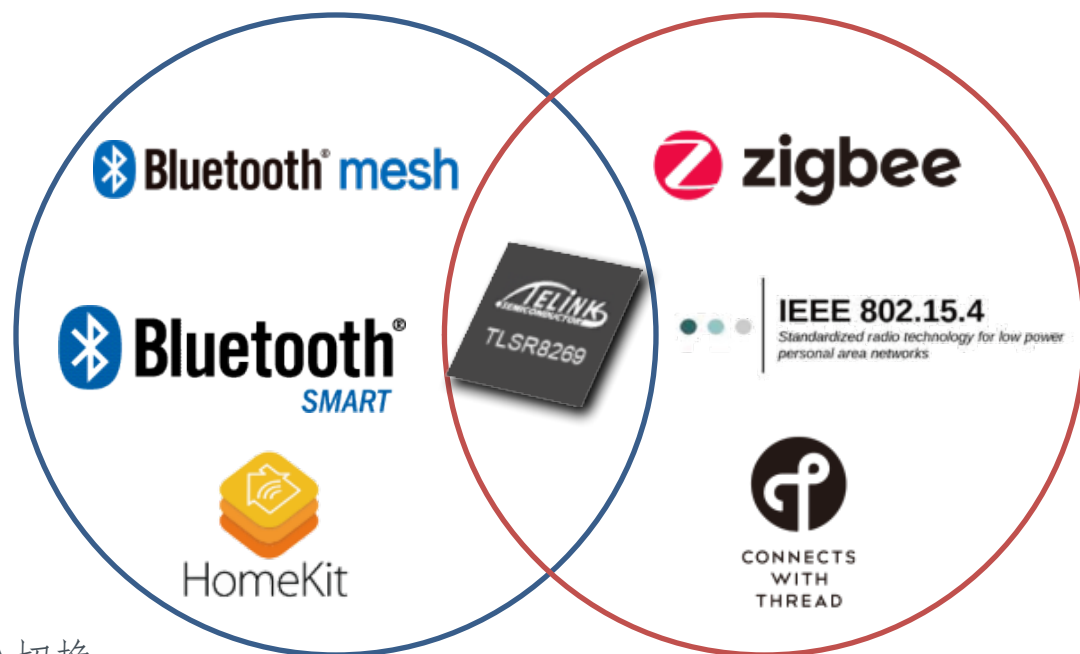
超低功耗、高集成、功能丰富的无线连接SoC

- 单芯片支持多种协议的最新版本
- 32位专有MCU
 - 将采用AndesCore™D10（性能>M4）
- 片上安全功能
 - 支持AES, ECC
 - 新芯片将进一步提高硬件加速性能
- 先进的功耗管理
- 丰富的I/O接口
- 电池工作长达10年
- 通过OTA轻松更新固件
- 针对成本敏感的应用，可提供小尺寸die



全球第一颗多模物联网无线连接芯片

➤ 单芯片支持多种协议



➤ 降低客户风险

- 在同一硬件上的协议之间轻松切换

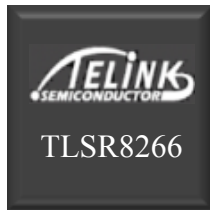
➤ 提高互操作性

- 单芯片支持BLE和802.15.4协议的并行模式

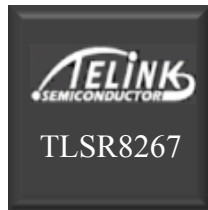
➤ 成本优势

- 泰凌多协议芯片的价格甚至低于友商的单协议芯片

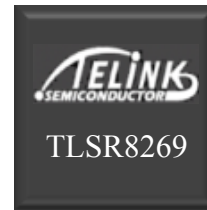
泰凌芯片路线图



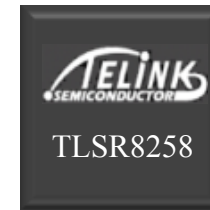
BLE 4.0
Telink Mesh



BLE 4.2
Telink Mesh + HomeKit



BLE5.0*
Telink & SIG Mesh
Zigbee 3.0/Homekit/Thread



ULP BLE5.0
Telink & SIG Mesh
Zigbee 3.0/HomeKit/Thread

多模芯片

2014.07

2015.05

2016.06

2018.Q1

TLSR8258 多模超低功耗物联网芯片

➤ Supported Standard

- BLE 5.0+ (Long range, 2Mbps, ISO Audio channel) + angled based positioning with up to 8x antennas (AoA/AoD)
- Bluetooth Mesh, 6LoWPAN/Thread, 802.15.4, Zigbee 3.0, RF4CE, HomeKit
- ANT/ANT+

➤ Interfaces

- I/O: SPI, USB 2.0, I2C, UART, I2S
- Up to 32 GPIOs
- Voice In: Digital and Analog Mic., Dual-Mic
- Audio out: SDM, Stereo
- PWM: Up to 6 channel

➤ Performance

- RF Sensitivity:
 - -96dBm @ BLE 1Mbps
 - -99.5dBm @ 802.15.4 250kpbs
- Power @ 3V:
 - TX whole chip 4.8mA @0dBm
 - RX whole chip 5.3mA
- Sleep with SRAM: ~1uA
- Sleep with external wakeup: 0.4uA
- Max RF power: 10dBm

➤ Package

- QFN24, QFN32, QFN48

➤ Features

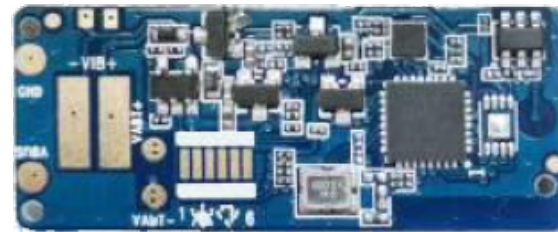
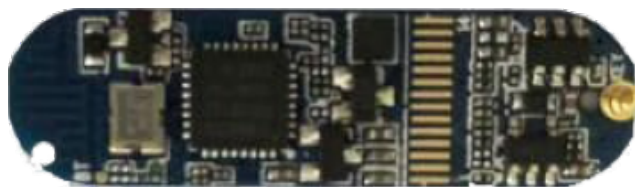
- 32bit MCU, up to 48MHz
 - Flash encryption
 - Internal 512KB/1MB Flash
 - 64K SRAM (32K Retention)
- BOM saving
 - 32k crystal optional
 - Embedded RF match circuit
 - Very few external components
- Power
 - 1.8 ~ 3.6V
 - Embedded LDO, DC-DC
 - ADC for battery monitoring
- Sensor support
 - 14bits ADC with PGA
 - Temperature sensor
 - IR modulators with DMA
 - Quadrature decoder
 - Low power comparator
- SIM Card
 - Native 7816 interface support

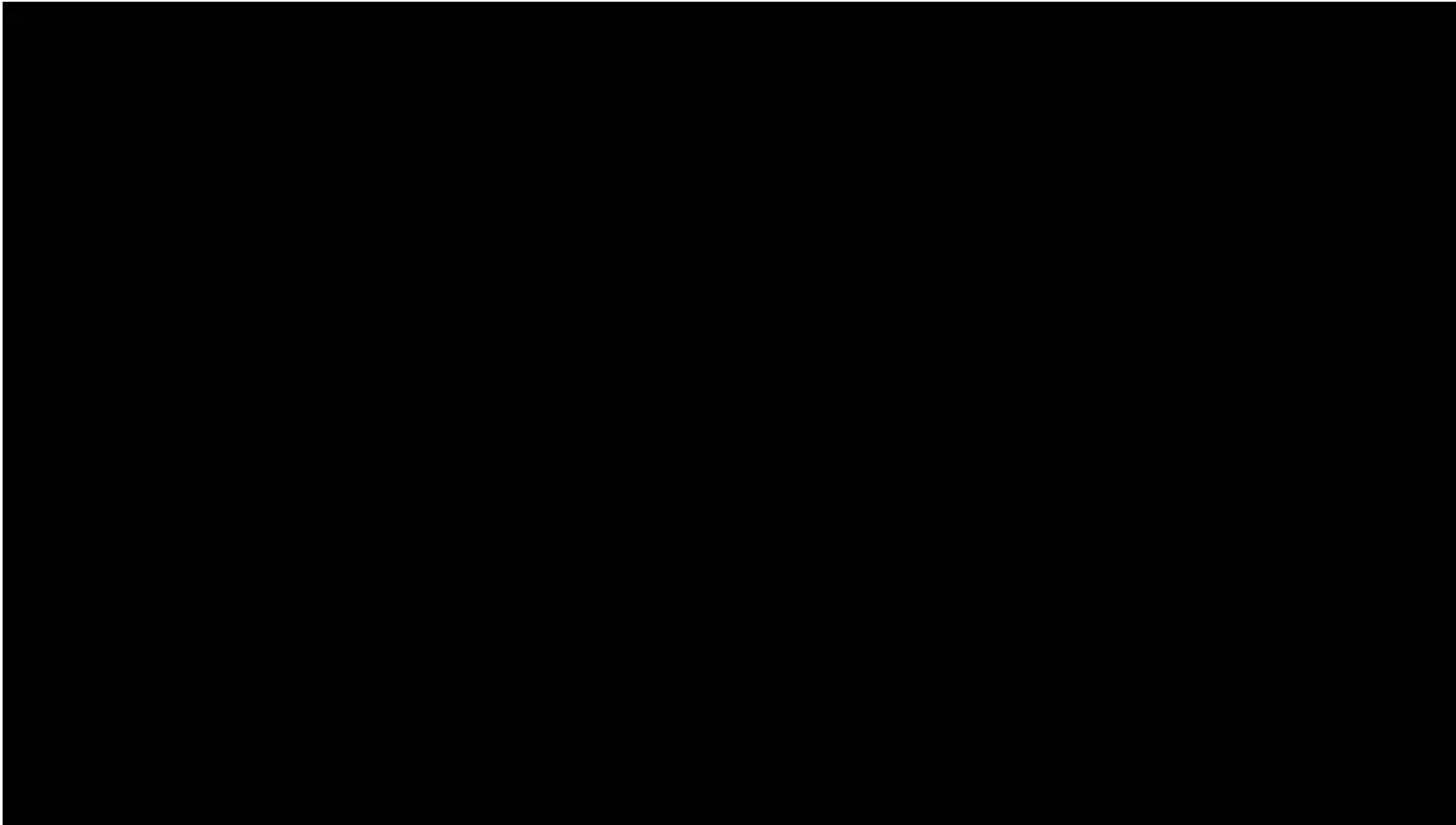
芯片性能对比

	TLSR8258	Dialog 14581	nRF52832	Ti CC2650	NXP MKW40Z160	RTL8762A
Standard	BLE 5.0 / Mesh / 802.15.4 / HomeKit / Thread / ANT	BLE 4.1	BLE 5.0 / ANT	BLE4.1/802.15.4	BLE4.1/802.15.4	BLE
MCU Freq	48MHz	16Mhz	64MHz	48Mhz	48MHz	53MHz
MCU	32bit	M0	M4F	M3 + M0 (LL)	M0+	M0
Flash	512KB / 1MB	32K OTP + 84K ROM	512KB	128KB	160KB	256KB
SRAM	64KB	50KB	64KB	34KB	20KB	80KB
Voltage	1.8 - 3.6V	0.9 - 3.3V	1.7 - 3.6V	1.8 - 3.6V	1.71 - 3.6V	1.8 - 3.6V
Sensitivity	-96dBm @ BLE -99.5dBm @ 802.15.4	-93dBm@BLE	-96dBm @ BLE	-97dBm@BLE -100dBm@802.15.4	-91@BLE -102dBm @ 802.15.4	-94.5dBm @ BLE
Tx Max	10dBm	0dBm	4dBm	5dBm	5dBm	0dBm
RX current	5.3mA whole chip	3.7mA*	6.1mA	5.9mA @ CPU idle	6.5mA	6.9mA
TX current	4.8mA @ 0dBm	3.4mA @ 0dBm*	5.4mA @ 0dBm	6.1mA @ 0dBm	8.4mA @ 0dBm	5.2mA @ 0dBm
Core current	1.1mA @ 48MHz	1.4mA @ 16MHz	2.4mA @64MHz	2.16mA @ 48MHz		
Sleep with SRAM	~1uA	1.4uA	1.6uA	1uA		1.1uA
Sleep with external wakeup	0.4uA	< 0.4uA	0.4uA	0.1uA	0.2uA	0.2uA
Package	QFN48 / QFN32 / QFN24	QFN40/WLCSP	QFN48/WLCSP	QFN32/QFN48	QFN32/QFN48	QFN32/QFN40/QFN56

完整的智能手环解决方案

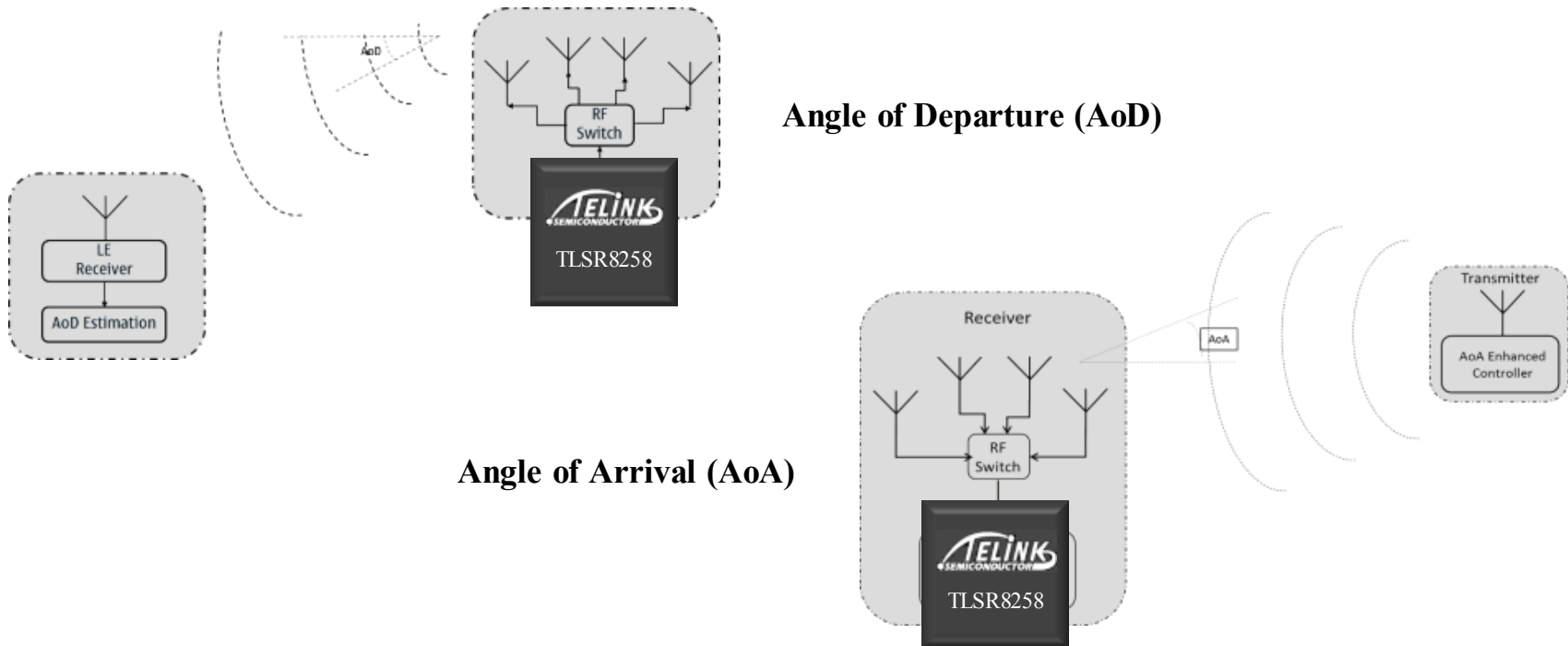
- 多运动模式
- 16位真彩屏
- 多国语言环境
- 主要功能
 - 动态心率监测
 - 血压监测
 - 睡眠监测
 - 运动距离
 - 卡路里消耗
 - 码表、计步
- APP平台
- 价格亲民





Bluetooth LE 室内定位

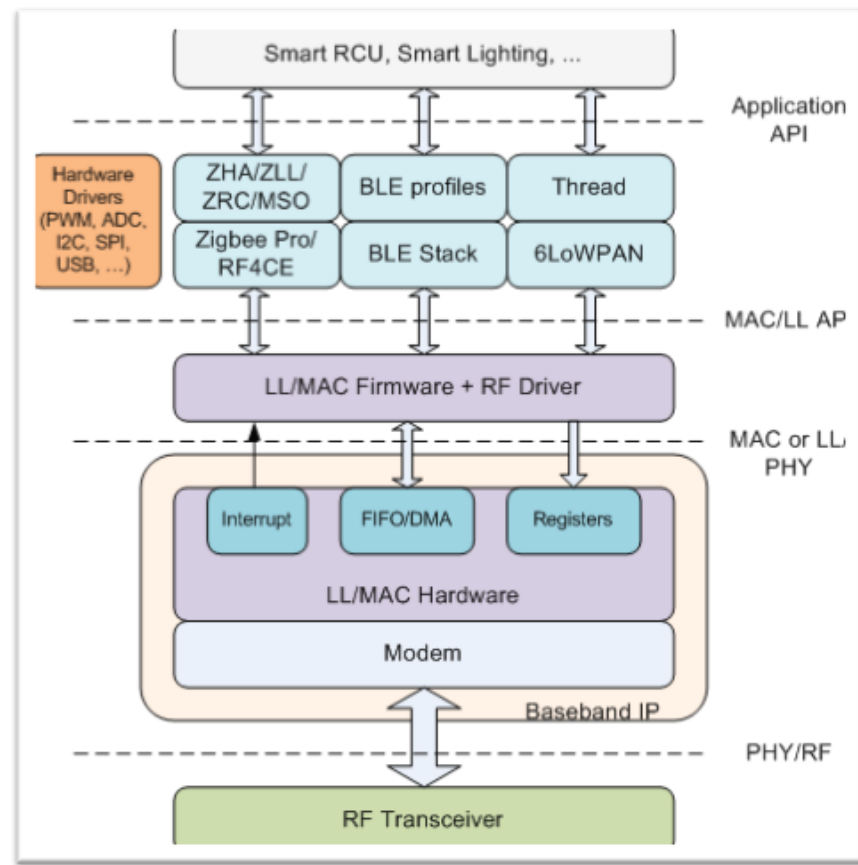
- 未来蓝牙新标准内会加入与定位相关的标准
- TLSR8258 预留了多达八天线的设计，支持室内定位应用
- 室内定位可与Mesh相结合（泰凌上海/深圳办公室已布设demo）



泰凌提供整套协议栈系列，帮助客户缩短开发周期

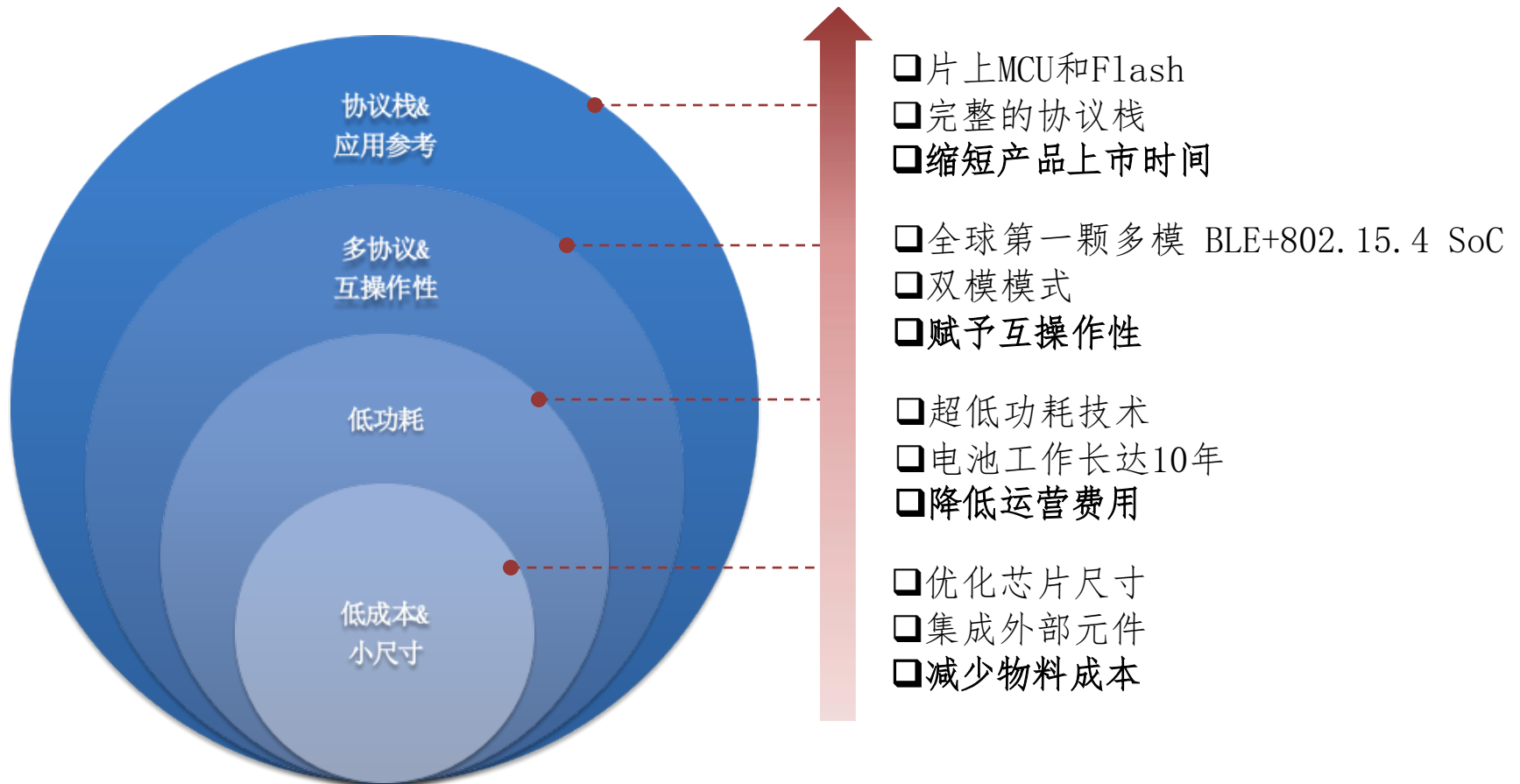
Telink协议栈通过了主流无线连接标准的相关认证

- ✓ Bluetooth Low Energy 4.0/4.2/5.0
- ✓ Bluetooth Mesh
 - SIG Standard
 - Telink Proprietary
- ✓ HomeKit HAP R11
- ✓ Zigbee 3.0
- ✓ RF4CE
- ✓ Thread
- ✓ 2.4G
- ✓ Concurrent Mode



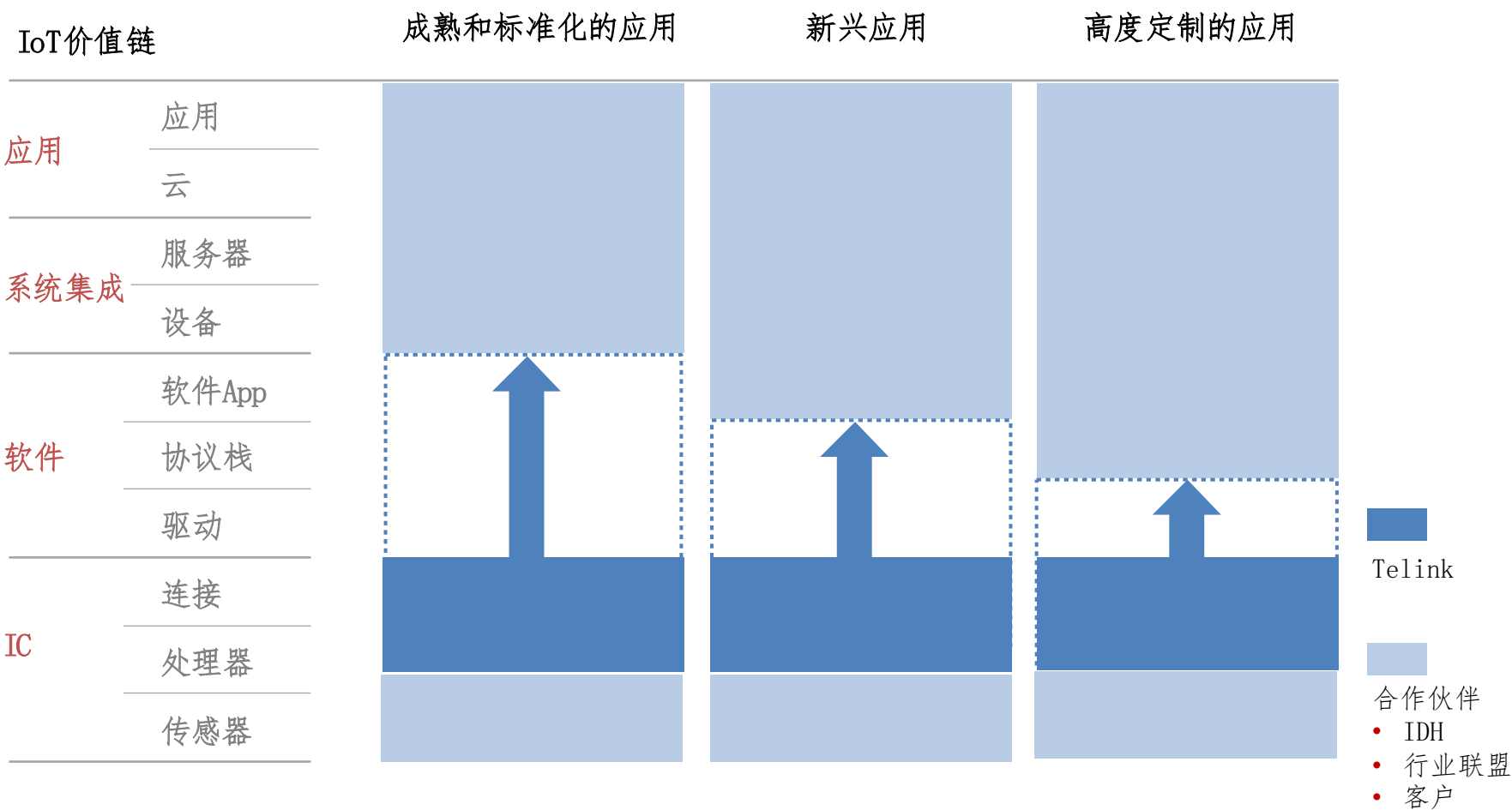
泰凌提供最适合物联网应用的解决方案

Telink解决方案的优势



泰凌与生态链上的伙伴合作，向最终用户传递价值

泰凌如何向物联网用户传递价值？



Telink拥有完整且成熟的ISO认证供应链



www.telink-semi.com
Follow us on Wechat: telink-semi

