



# BLE MESH技术方案介绍

偶忆科技（深圳）有限公司

# BLE 技术介绍

- BLE，即Bluetooth Low Energy，蓝牙联盟推出的低功耗、低成本、低速率的蓝牙技术，近年广泛用于可穿戴、智能硬件、手机和电脑周边等设备。
- BLE相对经典蓝牙的技术优势：

对比项	经典蓝牙	BLE
传输距离	10米	100米
手机连接个数	1个	7个
苹果IOS平台MFI认证	必须	不需要
是否需要配对	需要	不需要
安全性	无加密	AES-128加密
功耗	10	1
延时	低	更低

# BLE MESH技术介绍

- BLE MESH，是蓝牙领域国际巨头CSR公司2014年推出的协议标准，在BLE的基础上实现了大范围的MESH组网
- BLE MESH继承了BLE的各项特点，并增加了更多的优势：

对比项	BLE	BLE MESH
传输距离	100米	单个100米 / 组网无限制
手机连接个数	7个	65535个
能否组网	不能	能
安全性	AES-128加密	双AES-128加密
群组控制	不支持	支持
传感器	不支持联动	支持联动
多用户	不支持	支持

# 蓝牙技术横向对比

对比项	经典蓝牙	BLE	BLE MESH
传输距离	10米	100米	单个100米 / 组网无限制
手机连接个数	1个	7个	65535个
苹果IOS平台MFI认证	必须	不需要	不需要
是否需要配对	需要	不需要	不需要
安全性	无加密	AES-128加密	双AES-128加密
功耗	10	1	1
延时	低	更低	更低
群组控制	不支持	不支持	支持
传感器	不支持联动	不支持联动	支持联动
多用户	不支持	不支持	支持

# 我们的主打——MESH智能系统



BLE MESH技术组网



多用户接入



云服务

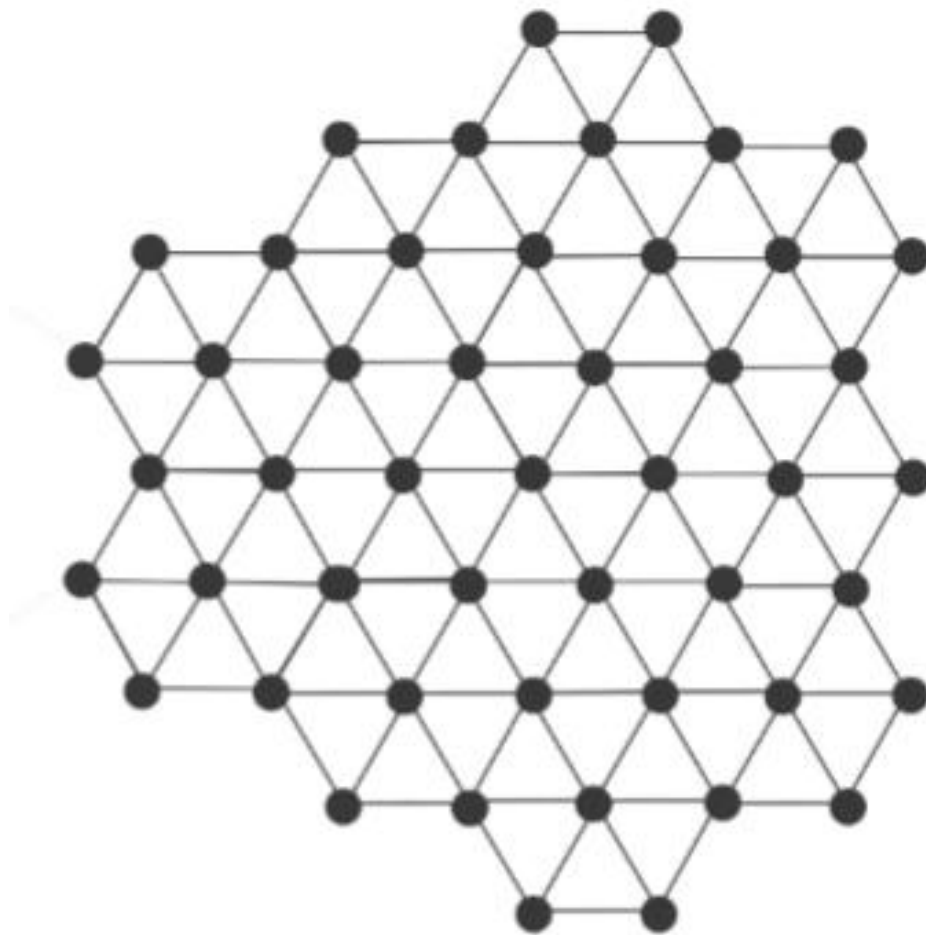


低功耗优势

## BLE MESH组网

BLE通信距离在空旷条件下直连能做到100米，而BLE MESH不仅可以做到直连100米，BLE MESH设备之间还可以相互路由和中继，从而突破单个节点的距离限制。

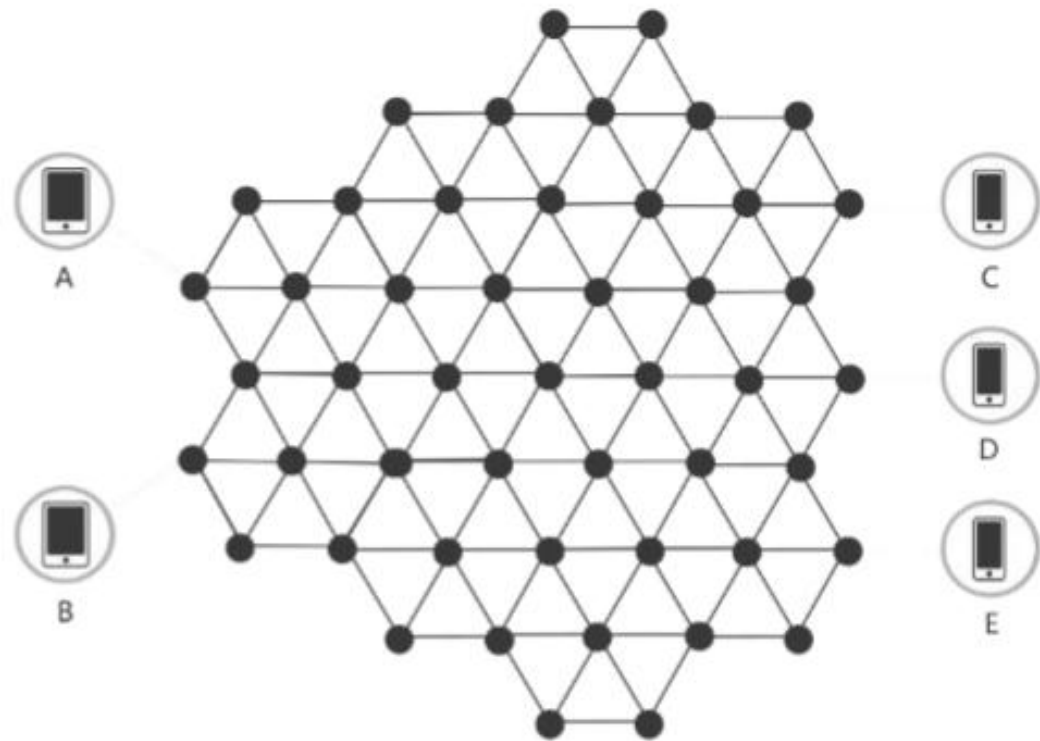
例如，在大户型家庭、别墅、办公大厦、商场等场合的照明应用，BLE技术的灯具只能做到单点控制方案，而BLE MESH技术的灯具则可以做整体解决方案。



## BLE MESH节点数量

智能手机最多只能连接7个BLE设备，而BLE MESH设备之间能够相互组网，智能手机只需要连接一个BLE MESH设备，就可以接入整个网络，从而控制网络中的所有设备，最多可以支持65535个BLE MESH设备。

例如：  
在家庭、办公室、工厂、商场等场合的照明应用，BLE技术的灯具手机最多同时连接7个，而BLE MESH技术的灯具手机则可以通过连接任何一个灯而控制网络里面的所有灯具。



# MESH智能系统

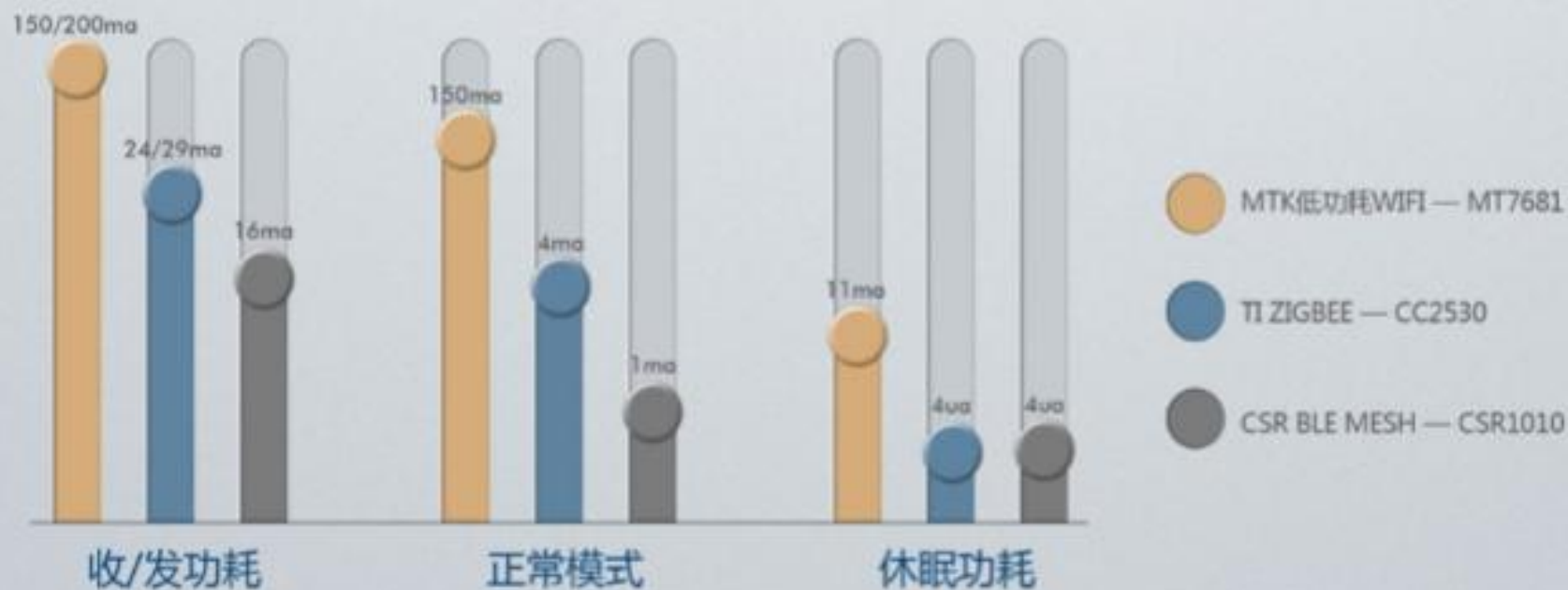
## 低功耗

CSR1010芯片支持5种功耗模式，以Deep Sleep模式为例

CR2032纽扣电池的标称容量210mah计算，5uA的电流能够纯待机：

$210 \times 1000 / (24 \times 5) = 1750$ 天，4年多

假设每天使用10次，每次10秒，则能够使用：375天，1年左右



1年

以开关为例，每天用10次，每次工作15秒，能够使用1年！

1/20

BLE MESH “它的功耗只有Zigbee的二十分之一”，因为BLE MESH是蓝牙间隙通信



# BLE MESH群组控制

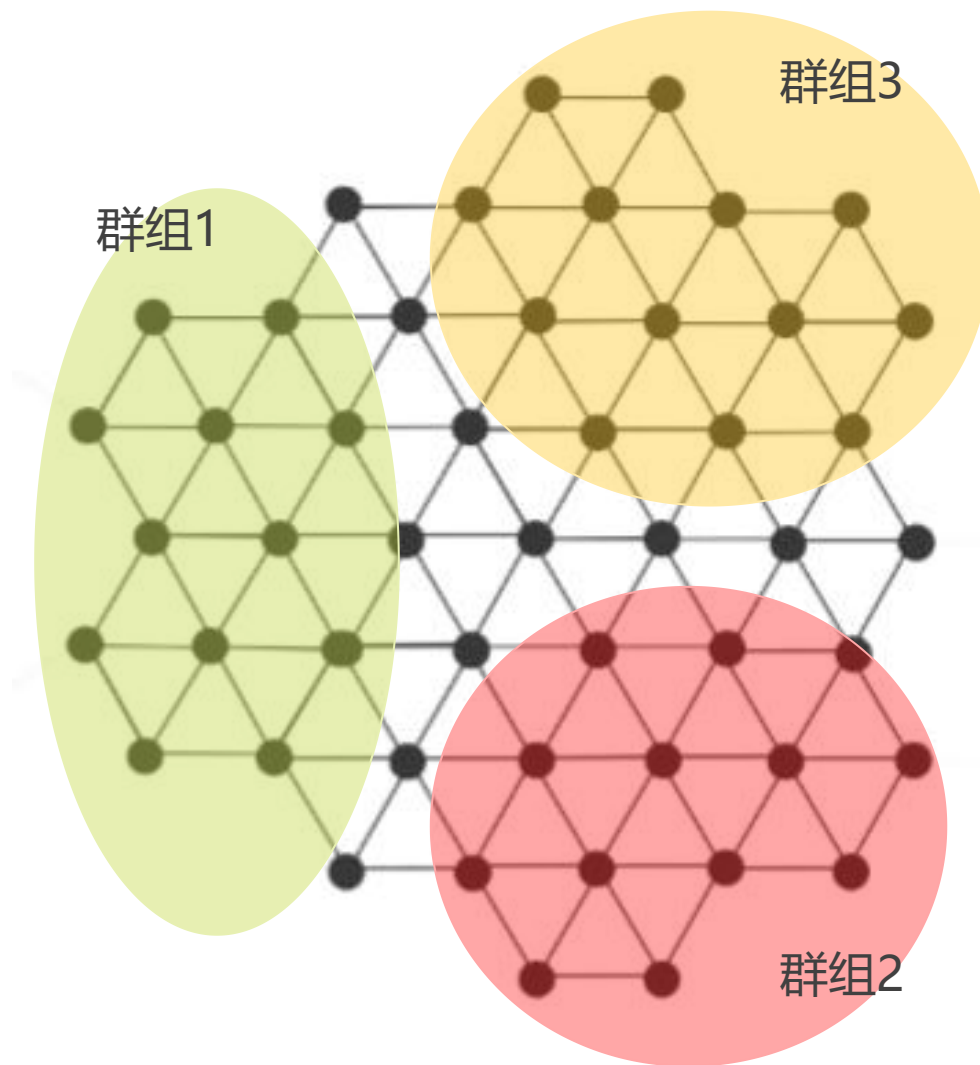
BLE MESH设备支持群组添加、编辑，从而进行群组控制。

例如：

在家庭的智能照明应用，可以将天花灯添加成一个群组，实现群组控制。

可以将墙壁的射灯添加成一个群组，实现群组控制。

也可以将客厅的所有灯具添加成一个群组，实现群组控制。



# BLE MESH传感器联动

BLE MESH设备支持传感器直接联动，实现一定的场景自动化

例如：

在家庭照明应用，门磁可以贴在门上实现回家开门自动开灯的自动应用。

人体传感器可以放到卫生间，晚上走到卫生间门口，自动打开灯。



门磁传感器



光线传感器



人体传感器



声音传感器



PM2.5传感器



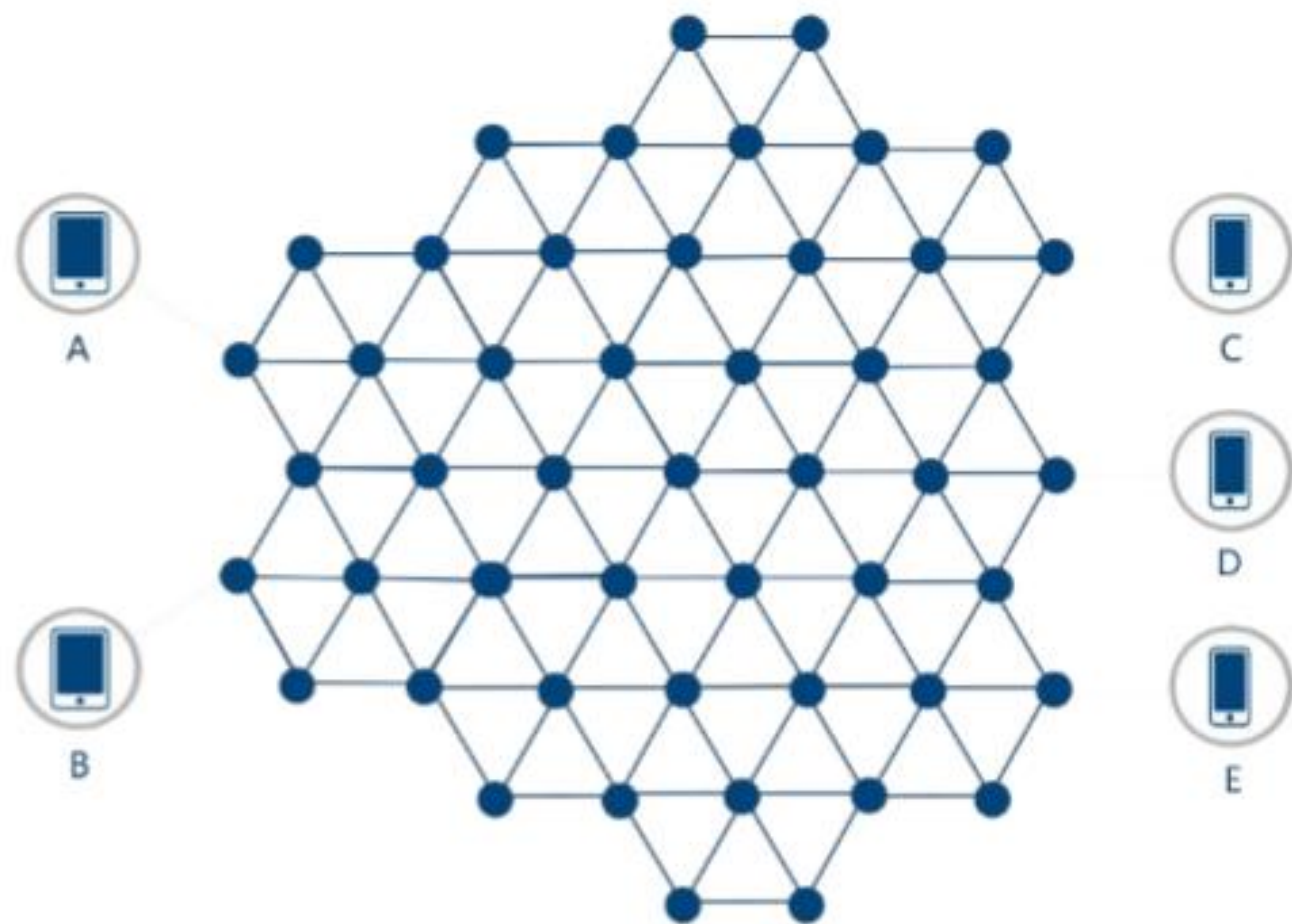
人体传感器

# MESH智能系统

## 多用户支持

手机连入了网络中的任何一个设备，  
都可以接入并控制整个网络

允许多台手机同时接入并控制整个  
网络中的设备（如图中A/B/C/D/E）



偶忆科技，是国内最专业的BLE MESH解决方案提供商，我们团队在2014年开始切入到BLE MESH方案研究，积累了大量的开发和实践经验，信心源自实力！

谢谢！