

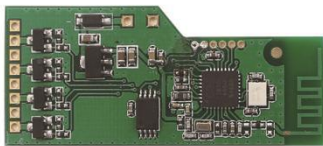


# OE-MESH 智能照明方案介绍

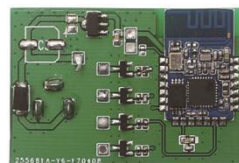
## 1. 智能蓝牙模块



通用智能模块



灯泡智能模块



灯带智能模块

### 蓝牙芯片

- 高通 CSR1010 低功耗蓝牙芯片
- 符合 Bluetooth Smart 4.1 协议
- OE-MESH 组网协议

### 组网能力

- 单个网络支持最多 65535 个灯具设备
- 单点之间距离 30-60 米，灯具间大范围、无限级联组网

### 模块类型

- 通用智能模块，适用于各类灯具
- 灯泡智能模块，特别为灯泡设计
- 灯带智能模块，特别为灯带设计

### OE-MESH 特色功能

- 手机直接连接 LED 灯具接入网络
- 支持多用户同时接入网络
- 支持 LED 灯具设备群组编辑和管理
- 支持小开关、传感器的联动控制
- 支持开关和变色双按键，可用于台灯、情景灯
- 支持模块外形定制，匹配模具结构

### 物理规格

- 通用模块：21mm x 12.9mm x 2.0mm
- 灯泡模块：45mm x 20mm x 2.0mm
- 灯带模块：46mm x 30mm x 2.0mm

# OE-MESH 智能照明方案介绍

## 2.智能照明APP



### APP 平台

- 支持各大厂商的 Android 手机
- 支持苹果各型号 iPhone 手机

### 基本功能

- LED 灯具开关控制
- LED 灯具亮度调节
- LED 灯具颜色及色温调节

### 设备管理

- LED 灯具设备的添加及删除
- LED 灯具设备群组的添加及删除
- LED 灯具设备联动的添加及删除
- 支持最近使用 LED 灯具设备置顶

### 智能控件

- 支持小开关
- 支持遥控器
- 支持门磁传感器
- 支持人体红外传感器

### OE-MESH 特色功能

- 支持定时功能
- 支持情景模式控制
- 支持开关状态实时反馈
- 二维码分享网络和同步
- 支持 APP 名称、LOGO 定制
- 支持 APP 新功能定制

# 目录

1 简介.....	5
2 智能模块应用框图.....	8
2.1 通用智能模块应用框图.....	8
2.2 灯泡智能模块应用框图.....	9
2.3 灯带智能模块应用框图.....	10
3 智能模块介绍.....	11
3.1 蓝牙芯片.....	11
3.2 模块类型.....	11
3.3 物理规格.....	12
3.4 组网能力.....	12
3.5 OE-MESH 特色功能.....	15
4 智能照明 APP 介绍.....	20
4.1 APP 平台.....	20
4.2 基本功能.....	20
4.3 设备管理.....	21
4.4 智能控件.....	22
3.5 OEMESH 特色功能.....	24
5 厂商合作流程.....	25
5.1 总体流程.....	25

5.2 硬件对接.....26

5.3 APP 对接..... 26

6 联系方式.....27

6.1 技术支持.....27

6.2 联系方式.....28

# 1 简介

在介绍 OE-MESH 蓝牙组网技术之前，首先要大概介绍一下 BLE 技术。

BLE 即 Bluetooth Low Energy 的简称，中文译为低功耗蓝牙，是蓝牙技术发展史上里程碑式的协议标准。BLE 诸如单个设备通信距离远（30-60 米）、低功耗、无需配对、手机直接连接等突出优势，让 BLE 技术在智能硬件领域大放异彩。类似于时下流行的智能手环等可穿戴设备、家庭医疗设备、防丢器和自拍器、iBeacon 室内定位基站等都是采用了 BLE 技术来实现。

在 LED 照明领域，也有不少厂商将 BLE 技术应用在智能照明上，推出了智能灯泡、吸顶灯、灯带等智能 LED 灯具产品。然而，BLE 技术其实并不适合用来做智能照明应用，主要的限制点如下：

（1）BLE 单个距离能到 30-60 米，但在一般家庭应用中，由于墙壁和门窗的阻挡，实际距离大大减小，会存在很多控制盲点。

（2）由于 BLE 标准限制，用户手机最多只能连接 7 个 BLE 灯具设备，而且很多手机达不到这个极限或者达到了已经处于不稳定状态，而对于家庭动辄几十个 LED 灯具设备，显然是力不从心。对于别墅、酒店、商场等大范围的场景照明，更加无能为力。

（3）一般照明场景如家庭、酒店等，天然存在需要对 LED 设备进行编组控

制和管理的需求，BLE 技术无法满足。

（4）BLE 技术无法实现多用户同时接入网络，在实际应用场景中会给用户带来很多不便。

针对 BLE 技术在照明领域应用的种种短板，偶忆科技（深圳）有限公司投入了大量时间和人力，潜心研发，终于推出了 OE-MESH 蓝牙大范围组网技术，本技术完全解决了 BLE 技术的种种短板，非常适合智能照明领域的应用，OE-MESH 技术具备以下突出优势：

（1）OE-MESH 技术支持大范围、长距离组网应用，既满足一般家庭应用，也满足大户型、别墅、酒店、图书馆、商场等大范围场景应用。

（2）OE-MESH 技术中，单个 OE-MESH 网络最多支持高达 65535 个 LED 灯具，实际使用场景中，无论用户有多少个 LED 灯具，都能够轻松应对。

（3）OE-MESH 技术，支持为 LED 灯具做群组编辑和管理，用户可以随心的将不同的灯具添加到同一个网络，如天花板上的一排 LED 射灯添加为一个群组、卧室所有的 LED 灯添加为一个群组等，实现 LED 灯具的群组控制。

（4）OE-MESH 技术，支持通过手机连接网络中的任何一个 LED 设备，接入和控制整个网络，支持多用户同时接入网络进行控制。

（5）OE-MESH 技术，支持小开关、遥控器、门磁传感器、人体传感器等智能控件与 LED 灯具设备的联动，实现自动化控制

这些突出的技术优势，让 OE-MESH 成为智能照明领域当之无愧的最佳应用方案，让 WIFI、2.4G、Zigbee 等技术黯然失色，简单对比如下：

	OE-MESH	BLE	WIFI	ZIGBEE	433/315/2.4G
网络容量	65535	7	20	<200	私有协议，一般<200
组网类型	MESH 网络	星状网络	星状网络	MESH 网络	私有协议，一般星状
应用距离	超大范围	小范围	小范围	超大范围	私有协议，距离一般
手机连接	手机直连	手机直连	路由器中转	网关+路由器	网关+路由器
功耗等级	低功耗	低功耗	高功耗	低功耗	低功耗
智能控件	支持	不支持	不支持	支持	私有协议，多不支持
联动能力	支持	不支持	不支持	支持	私有协议，多不支持
多用户	支持	不支持	支持	支持	私有协议，多不支持
状态反馈	支持	不支持	不支持	不支持	私有协议，多不支持
网络同步	支持	不支持	看具体实现	看具体实现	看具体实现

采用 OE-MESH 技术，可以让灯泡、吸顶灯、灯带、射灯、台灯等各类型 LED 灯具设备，具备强大的组网能力，并实现智能 LED 灯具设备在家庭、别墅、商场、博物馆等各个场合实际应用。

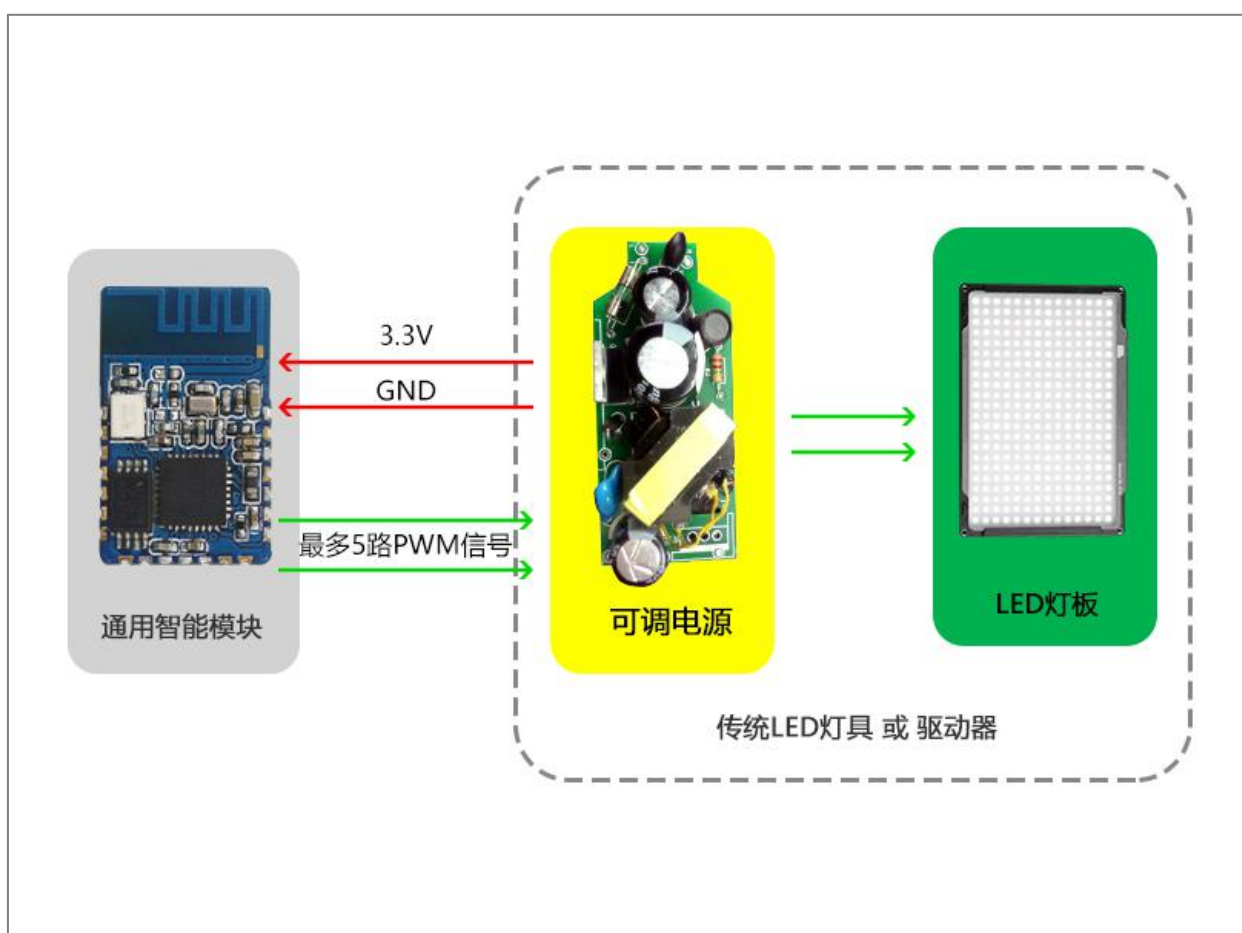
诸如群组控制和管理、联动控制、多用户同时接入等全新的能力，让整个 LED 智能系统非常便捷、好用，与用户现有的使用习惯无缝对接。

采用 OE-MESH 技术的智能照明方案演示视频：

[http://v.youku.com/v\\_show/id\\_XMjYzODM4MDk4MA==.html?from=s1.8-1-1.2&spm=a2h0k.8191407.0.0](http://v.youku.com/v_show/id_XMjYzODM4MDk4MA==.html?from=s1.8-1-1.2&spm=a2h0k.8191407.0.0)

## 2 智能模块应用框图

### 2.1 通用智能模块应用框图

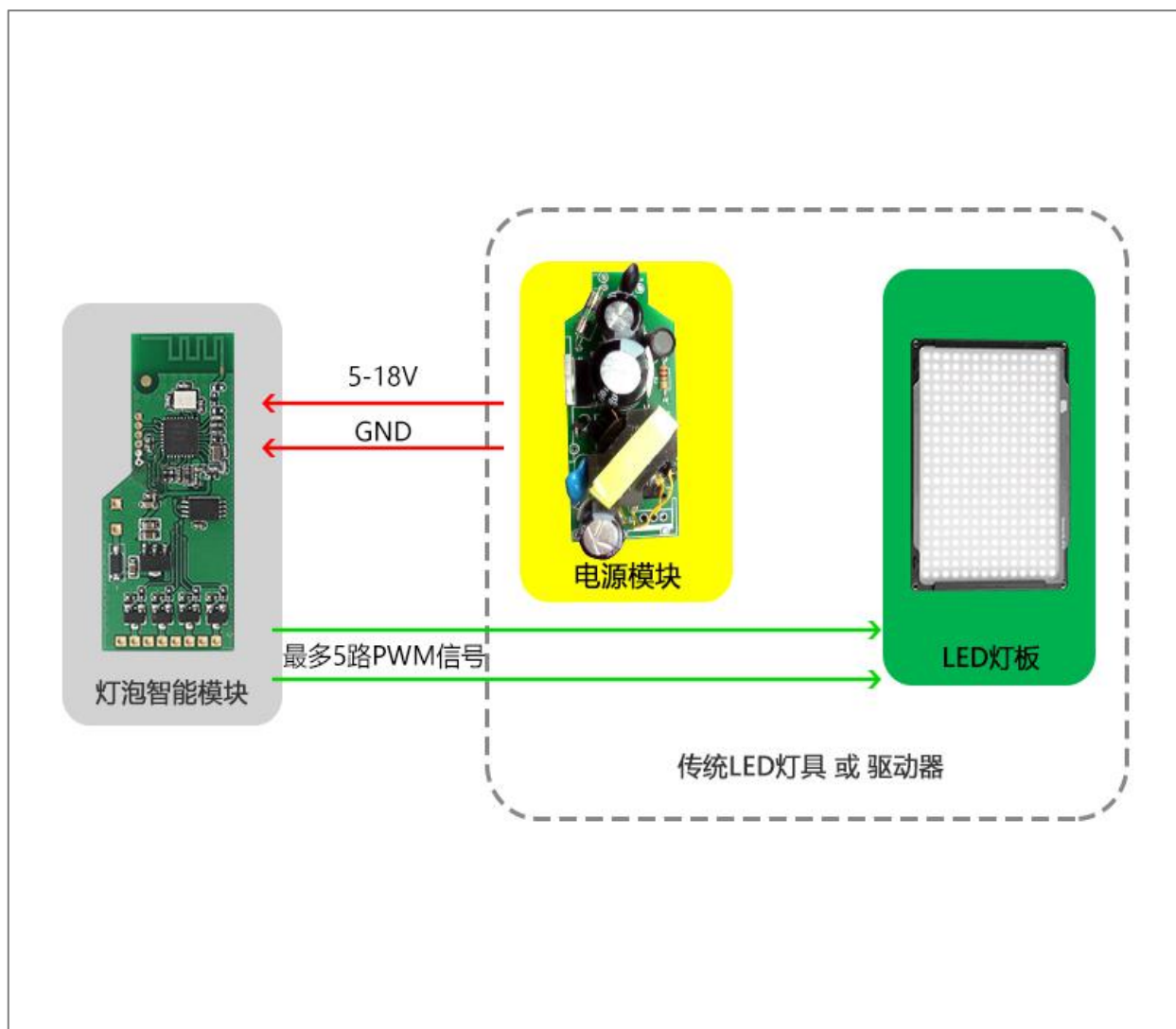


OE-MESH 通用智能模块可以应用在灯泡、吸顶灯、射灯、灯带、台灯等各种类型的 LED 灯具上，结合可调电源使用，整个对接只需简单 2 步：

- （1）电源模块为 OE-MESH 智能模块输入 3.3 V 电源和地，为模块供电
- （2）OE-MESH 通用智能模块最多可以输出 5 路 PWM 控制信号，根据需要连接到电源模块，再由电源模块驱动 LED 灯板



## 2.2 灯泡智能模块应用框图

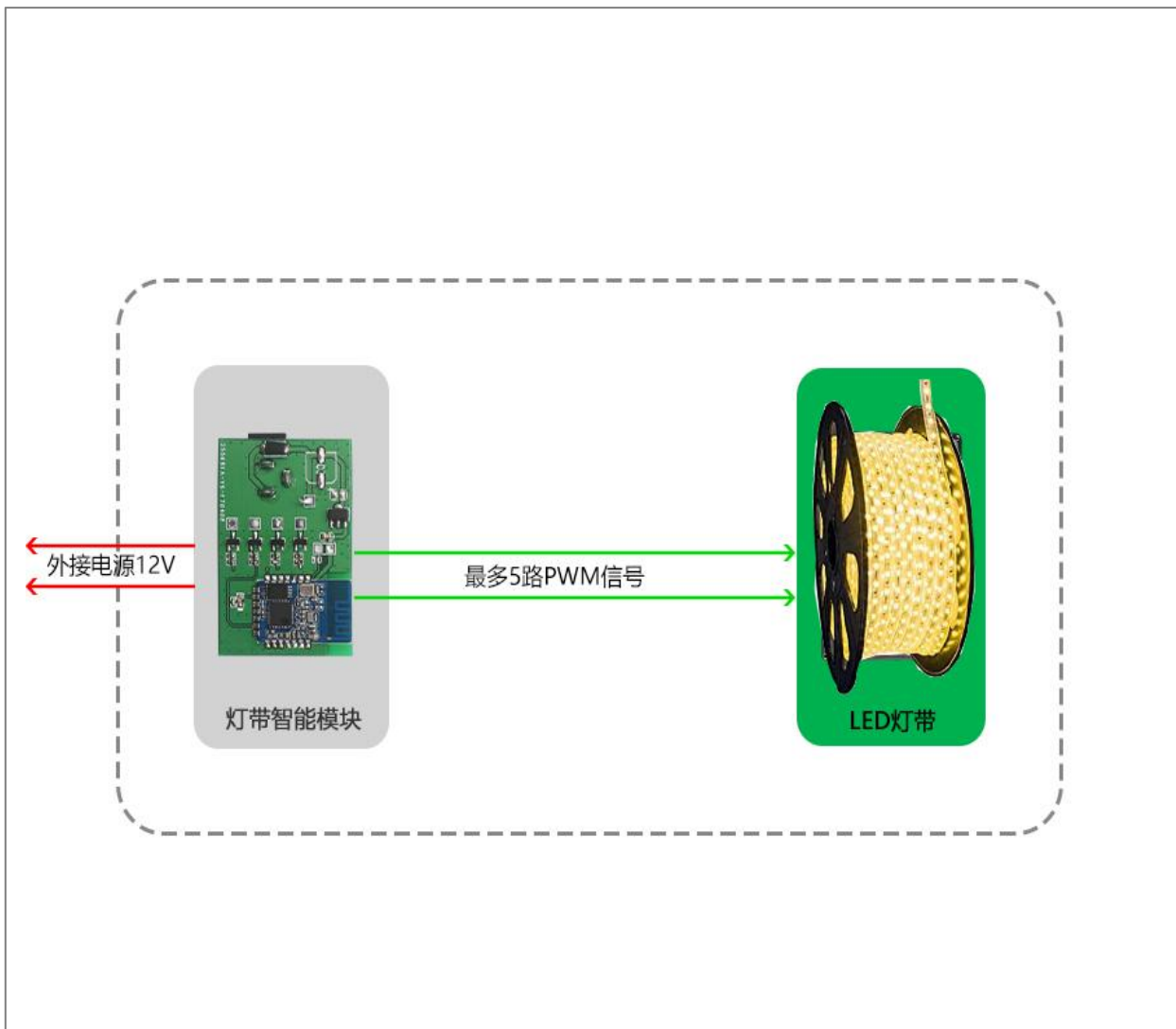


OE-MESH 灯泡智能模块专门为 LED 球泡灯量身定制，除了包含有 OE-MESH 核心蓝牙模块，还包含了驱动电路，整个对接过程也只需简单 2 步：

(1) 无需可调电源，使用恒压电源为 OE-MESH 灯泡智能模块供电，电源输入范围是 5V-18V，具体的根据灯板上 LED 灯珠串并联情况确定

(2) 将 OE-MESH 灯泡智能模块通过插针与 LED 灯板连接，直接供电

## 2.3 灯带智能模块应用框图



OE-MESH 灯带智能模块专门为 RGB 灯带量身定制，模块已经包含了蓝牙模块和驱动电路，只需要外界 12V 适配器（适配器具体的电压数值，跟灯带规格有关，匹配灯带即可），连接灯带就可以直接使用。

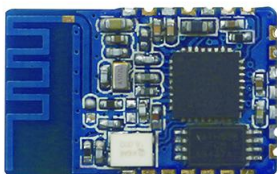
## 3 智能模块介绍

### 3.1 蓝牙芯片

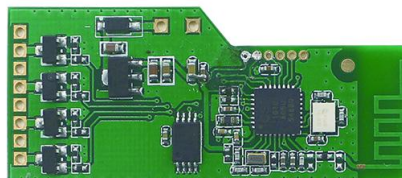
- 型号：美国高通 CSR1010 低功耗蓝牙芯片
- 最大发射功率：+8dbm
- 灵敏度：-92.5dbm
- 支持 Bluetooth Smart 4.1 协议
- 蓝牙外围器件：村田阻容（murata）

### 3.2 模块类型

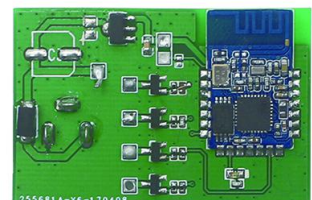
- 通用智能模块，适用于各类灯具，如下图左
- 灯泡智能模块，特别为灯泡设计，如下图中
- 灯带智能模块，特别为灯带设计，如下图右



通用智能模块



灯泡智能模块



灯带智能模块

### 3.3 物理规格

- 通用智能模块：21mm x 12.9mm x 2.0mm
- 灯泡智能模块：45mm x 20mm x 2.0mm
- 灯带智能模块：46mm x 30mm x 2.0mm

### 3.4 组网能力

- 单个网络最多可支持 65535 个 LED 灯具设备

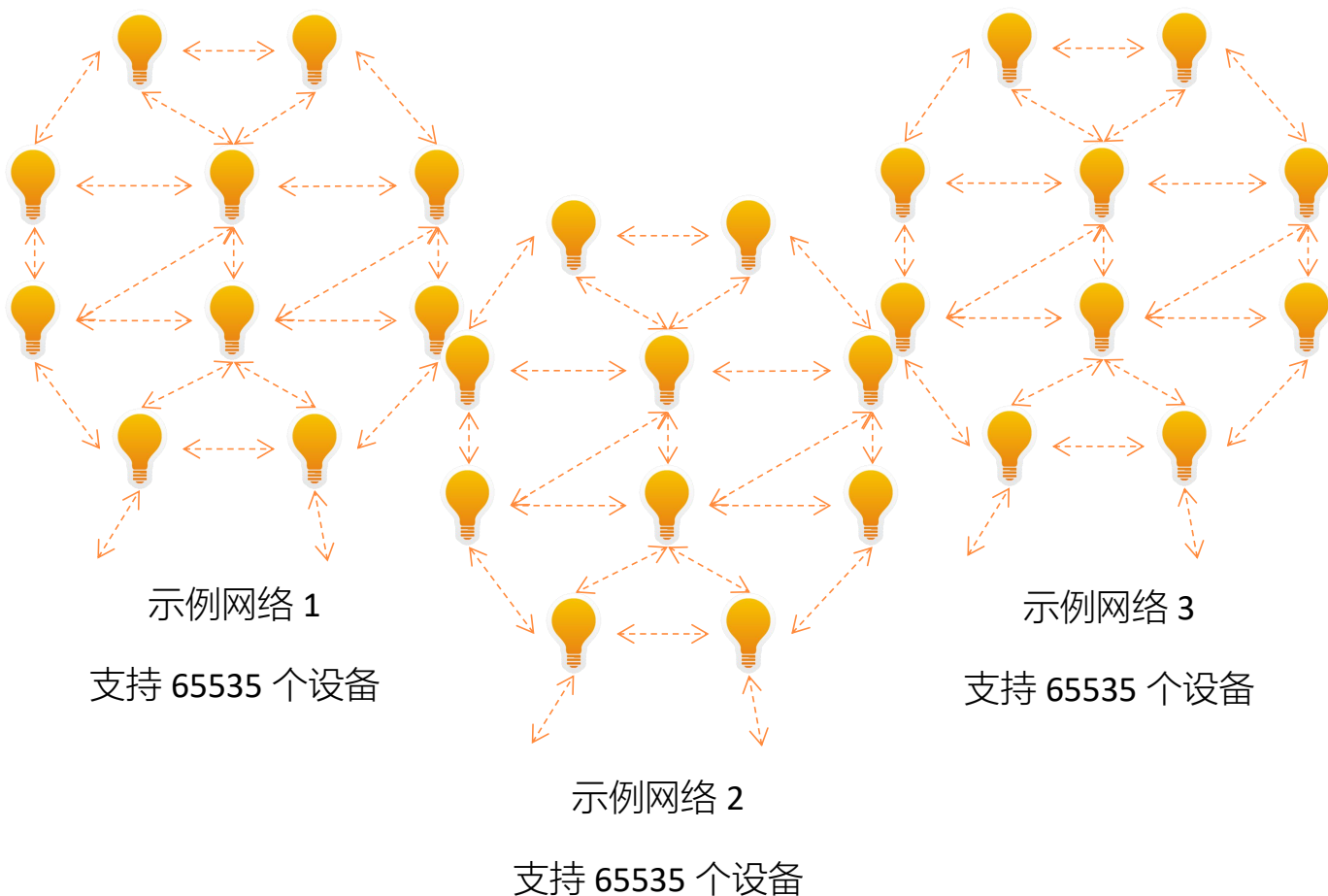
OE-MESH 组网技术中，所有的设备都是相同的角色，设备大多数时候持续监听网络数据、在需要发送数据时将数据发送网络后立马重新切换成监听状态。这种单一的网络角色，保证了网络的单纯性，每一个网络中可以支持 65535 个设备同时存在，且任何一个或者多个设备损坏，都不影响网络本身。

与之相比较，ZIGBEE 组网技术中，存在多种类似于协调器、路由器、终端的概念，网络的所有节点信息存放在协调器中，由于协调器本身的存储限制，大多数 ZIGBEE 网络最多只能容纳存在 100-200 个设备。并且，一单 ZIGBEE 网络中的协调器损坏，整个 ZIGBEE 网络就无法工作了。

网络容量，限制着智能照明系统的应用场景，在一般用户家庭中，LED 灯具的数量少则十几个，多则上百个。酒店、商场等商业应用对网路容量的要求更加突出。

几种主流无线技术对比如下：

- ① WIFI：通过路由器中转，一般路由器最多支持 20 个左右的 WIFI 设备
- ② BLE：直接连接手机，智能手机最多只能连接 7 个左右 BLE 设备
- ③ ZIGBEE：自组网，大多数 ZIGBEE 方案的网络容量在 100-200 个设备
- ④ OE-MESH：自组网，单个 OE-MESH 网络容量能够支持 65535 个设备



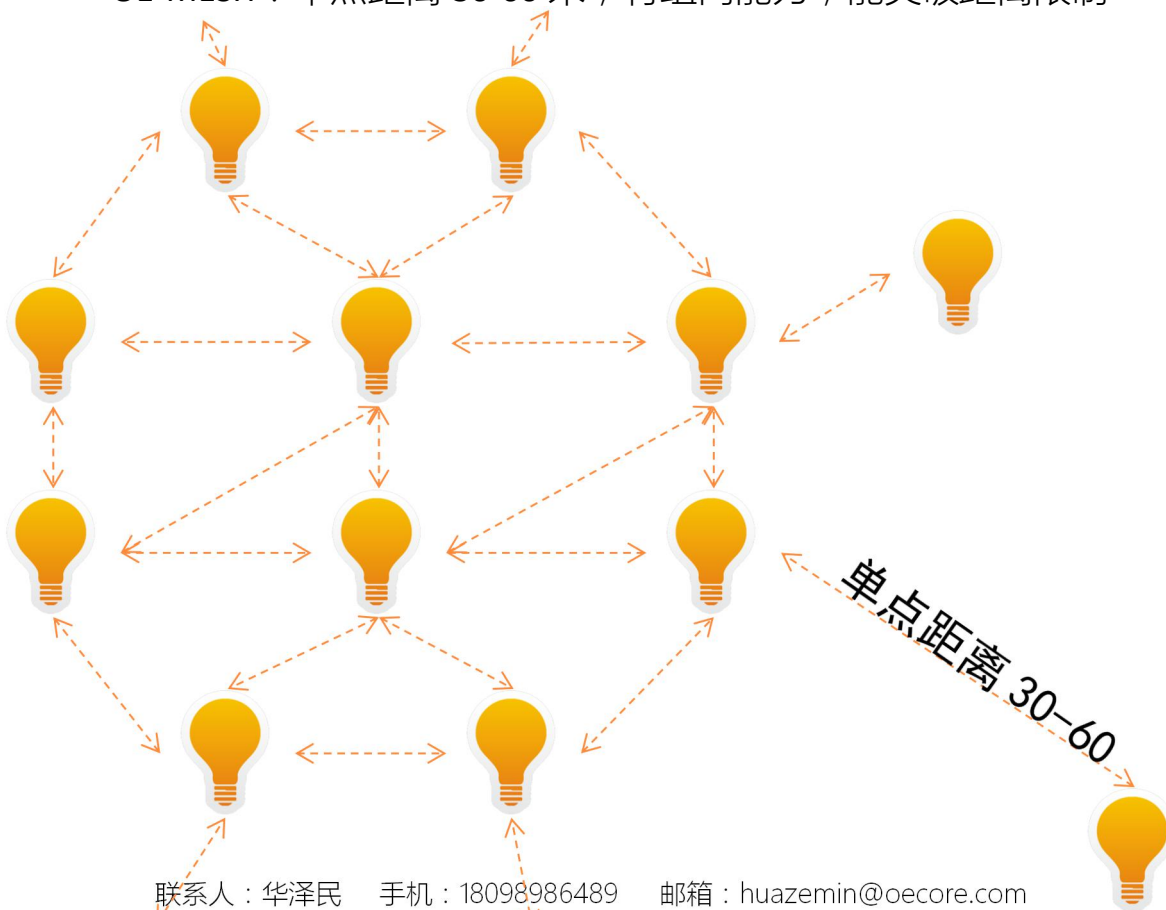
## ■ 单点之间距离 30-60 米，设备间可大范围、无限级联组网

OE-MESH 支持 MESH 组网，OE-MESH 设备单点之间中继距离 30-60 米，可以相互中继、组网，从而突破距离的限制。LED 灯具设备实现组网之后，对于家庭智能照明场景能够轻松应对，对于餐厅、酒店、客栈、民宿甚至整个商场等大范围智能照明场景都能够很好的胜任。

LED 设备的组网能力，会限制着智能照明方案的应用场景，对于大户家庭、别墅、酒店、商场等场合的智能照明，组网能力是必须的。

### 几种主流无线技术对比

- ① WIFI：单点距离 100 米，没有组网能力，单点距离即通信极限
- ② BLE：单点距离 30-60 米，没有组网能力，单点距离即通信极限
- ③ ZIGBEE：单点距离 30-60 米，有组网能力，能突破距离限制
- ④ OE-MESH：单点距离 30-60 米，有组网能力，能突破距离限制

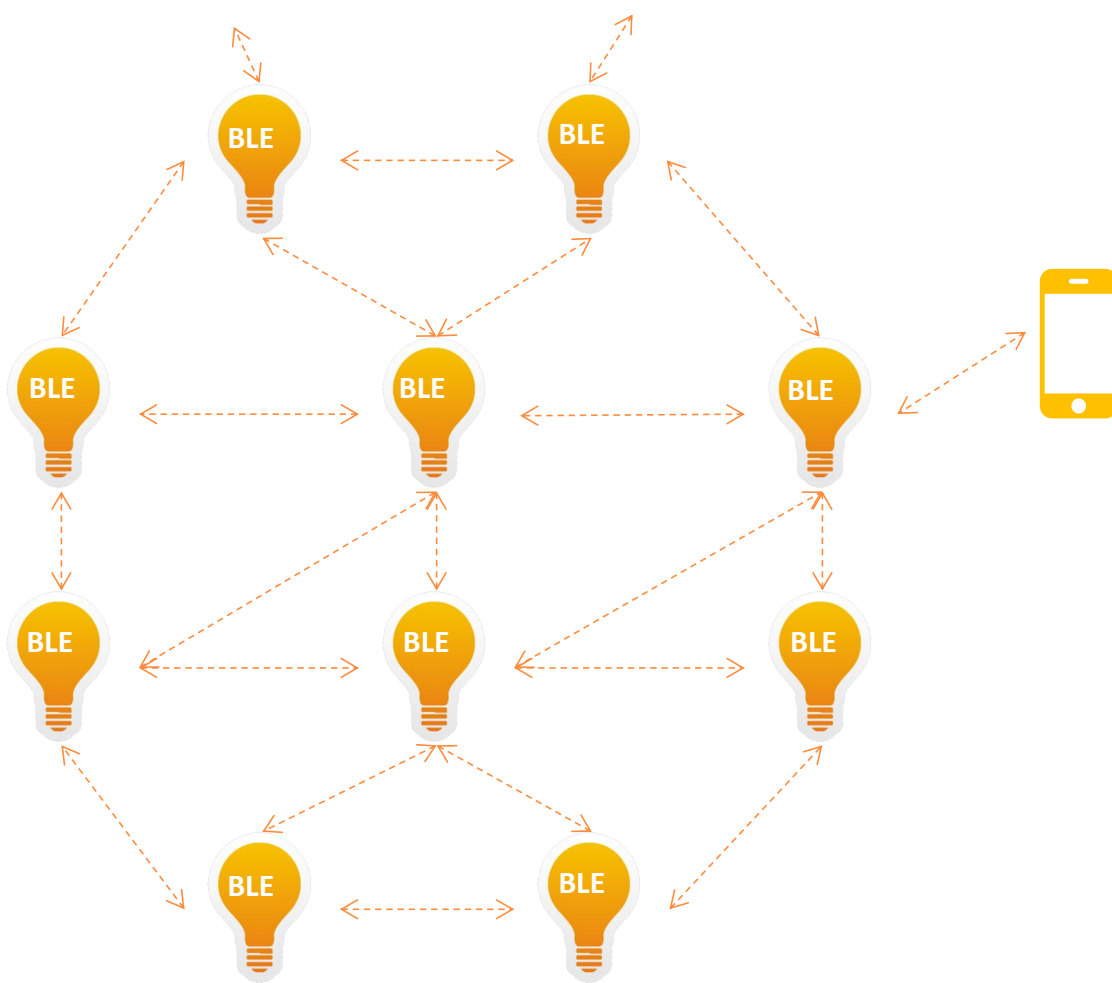


### 3.5 OE-MESH 特色功能

#### ■ 手机直接连接接入网络

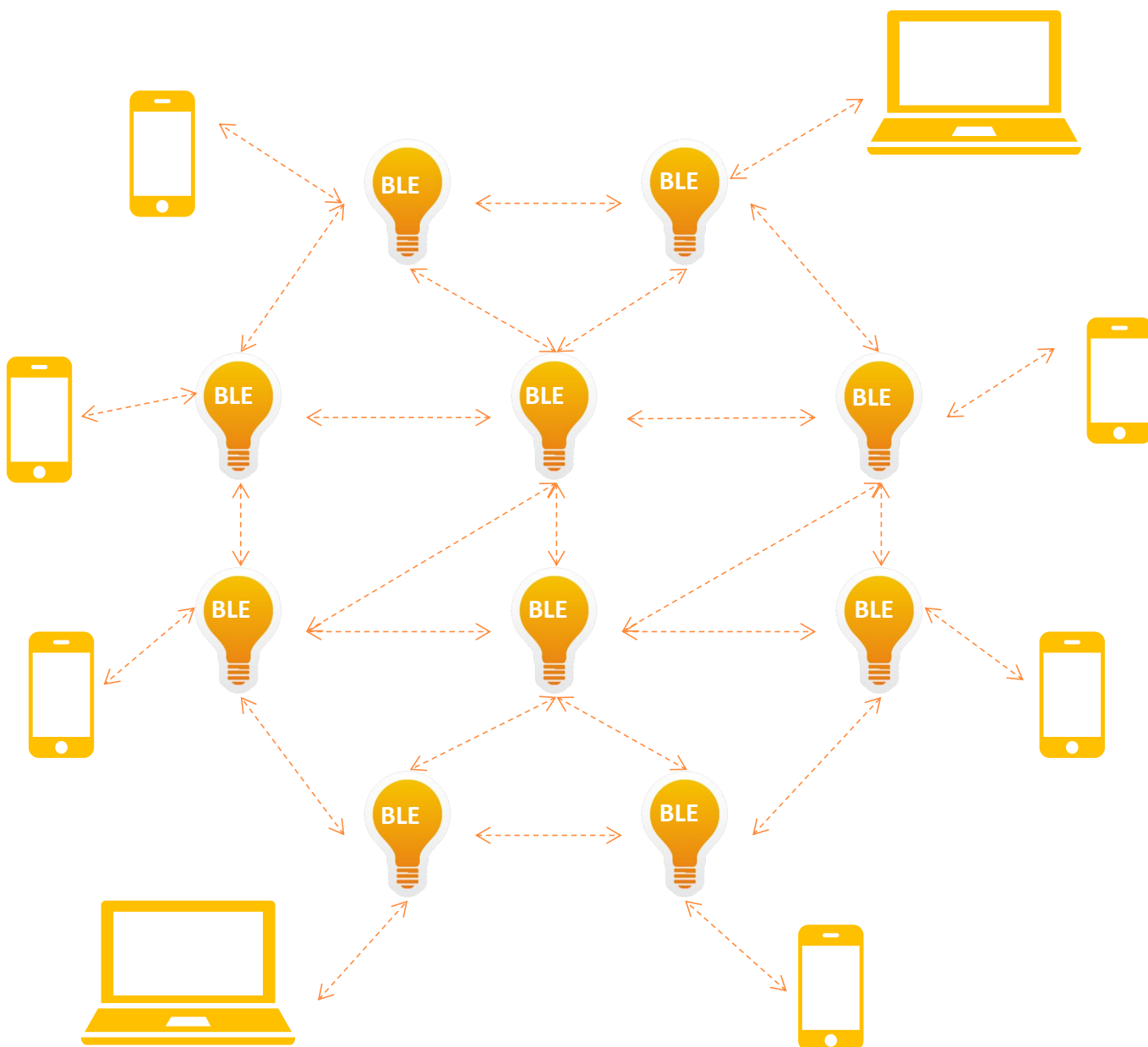
OE-MESH 网络中,每一个 LED 设备都可以被智能手机等智能终端直接连接,而智能手机只要连接了网络中的任何一个设备,就可以接入整个 LED 照明网络,非常方便。

手机直连的能力,意味着无论用户买一个 LED 灯、两个 LED 灯还是十个、二十个,都可以方便的使用。而类似 ZIGBEE、2.4G/315M/433M 等技术实现的 LED 灯具,即使用户只购买一个,也必须要通过一个 WIFI 网关中转才能够完成手机控制。



## ■ 支持多用户同时接入网络

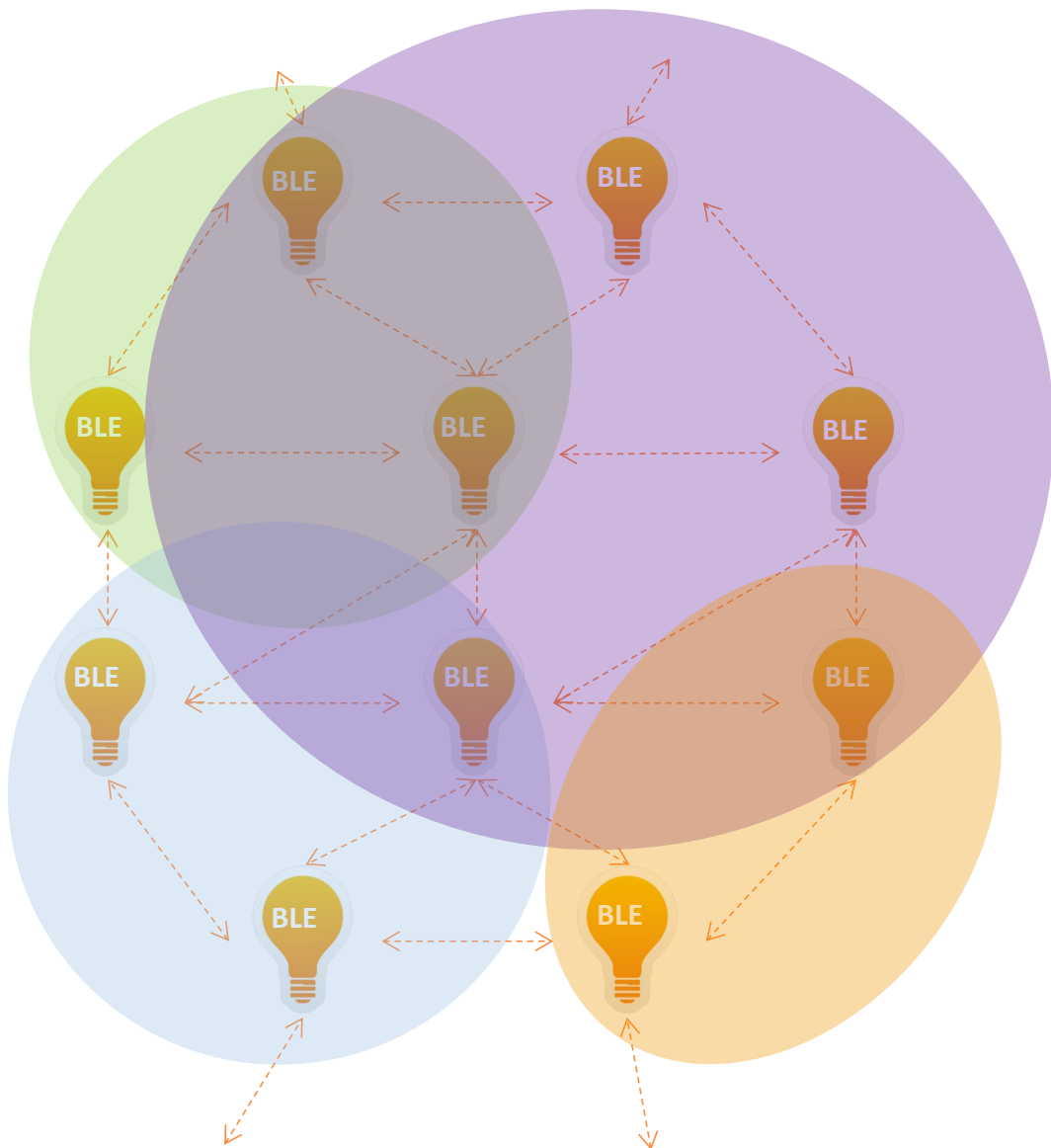
OE-MESH 网络，支持多个智能手机和其他智能终端同时接入，一般情况下，网络中有 N 个 OE-MESH 设备，就支持 N 个智能手机等终端设备同时接入网络。





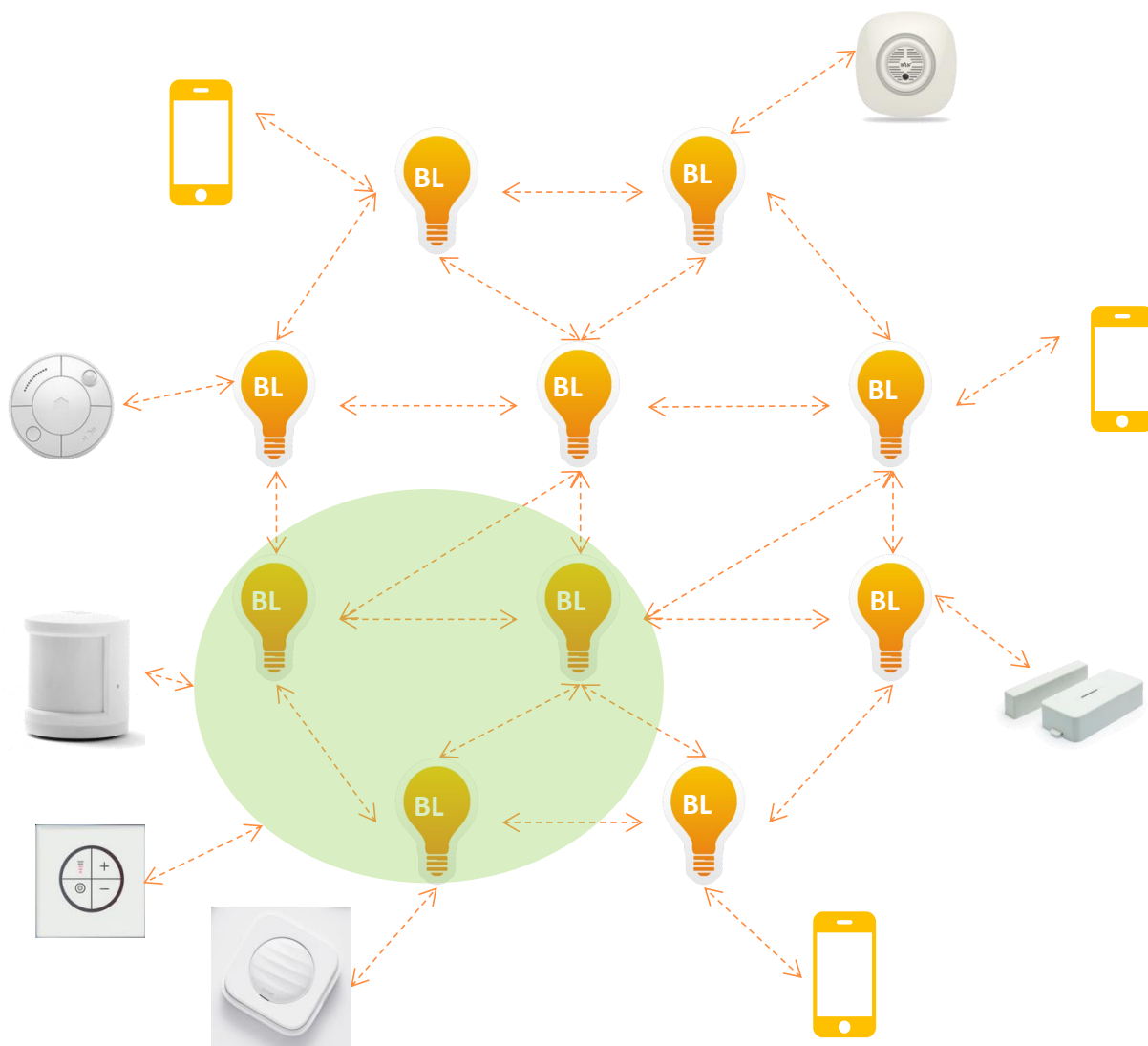
## ■ 支持灯具设备群组编辑和管理

OE-MESH 网络中的智能 LED 灯具设备，可以被任意组合添加到一个群组，群组可以统一被智能手机等终端控制和管理。



## ■ 支持开关、传感器的联动控制

OE-MESH 网络支持设备之间的联动，实现小开关、人体传感器、门磁传感器、光线传感器、声音传感器与 LED 灯具设备的联动。OE-MESH 网络不仅支持传感器与设备之间的联动，还支持传感器与设备群组之间的联动。



■ 支持开关和变色双按键，可用于台灯、情景灯

OE-MESH 智能模块，还附加了双按键功能，实现按键开灯和关灯、按键换色等功能，用于台灯、情景灯等方案。

■ 支持模块外形定制

根据客户需要，我们可以更改智能模块的外形，更好的匹配不同客户、不同类型和不同结构的 LED 灯具。

## 4 智能照明 APP 介绍

### 4.1 APP 平台

- 支持各大厂商的 Android 手机
- 支持苹果各型号 iPhone 手机

### 4.2 基本功能

- 开关控制

实现对 LED 灯具设备的开和关；实现对 LED 灯具群组的开和关。

- 亮度调节

实现对 LED 灯具设备的亮度调节，从亮度最大到亮度最小，无极调节。

- 颜色及色温调节

实现对白光 LED 灯具设备的色温调节；实现对 RGB 彩光 LED 灯具设备的 1667 万种色彩调节。

## 4.3 设备管理

### ■ 灯具设备添加及删除

实现对新 LED 灯具设备的添加、删除等管理。

### ■ 灯具设备群组添加及删除

可以实现对任意 LED 灯具设备添加群组，实现群组内 LED 灯具设备同时控制。用户可以根据具体的使用需求，对 LED 灯具进行任意的编组。

### ■ 支持最近使用设备置顶

用户最近操作过的 LED 灯具设备或者群组，会被显示在 APP 主页，方便用户快捷控制。

## 4.4 智能控件

### ■ 支持小开关

实现与 LED 灯具设备联动，完成开关、亮度以及用户自定义模式控制。



### ■ 支持遥控器

实现与 LED 灯具设备联动，完成调色、开关、亮度的控制。



## ■ 支持门磁传感器

实现与 LED 灯具设备联动，完成开门时自动开灯等功能。



## ■ 支持人体红外传感器

实现与 LED 灯具设备联动，完成人来灯亮、人走灯灭等功能。



## 3.5 OEMESH 特色功能

### ■ 二维码分享网络和同步

通过生成二维码，将网络分享给其他用户。例如家庭应用，男主人将各类设备、群组、传感器联动编辑好之后，可以直接通过二维码分享给家里的其他人。

### ■ 支持开关状态实时反馈

支持 LED 灯具设备开关状态实时反馈。

### ■ 支持定时功能

支持 LED 灯具的定时功能，实现定时开灯、关灯以及相关模式控制。

### ■ 支持情景模式控制

支持阅读、娱乐、就餐、影院、冥想、报警等多种场景模式，一键切换照明氛围。

### ■ 支持 APP 名称、LOGO 定制

如果您是 LED 厂商用户，需要推广自己的品牌，我们可以帮完成 APP 名称、LOGO 等基本信息的快速定制。

### ■ 支持 APP 新功能定制

对于您感兴趣的其他 LED 智能照明的功能，可以提出来与我们销售和技术人员对接，完成新功能的定制



## 5 厂商合作流程

### 5.1 总体流程

#### ■ 如果您是 LED 灯具生产厂商

- ① 联系我们，告知您需要智能化的灯具类型
- ② 我们与您沟通，确定智能化方案，预计一天左右能够推出样品
- ③ 样品测试通过，1 周左右可以实现小批量生产
- ④ 小批量测试通过，2 周左右可以达到大批量生产状态

#### ■ 如果您是 LED 电源厂商

- ⑤ 联系我们，我们可以合作开发智能 LED 电源，带给更多的 LED 厂商
- ⑥ 我们与您沟通，确定智能化方案，预计一天左右能够推出样品
- ⑦ 样品测试通过，1 周左右可以实现小批量生产
- ⑧ 小批量测试通过，2 周左右可以达到大批量生产状态

## 5.2 硬件对接

根据您的具体需求和产品的类型，首先制作演示样品，再根据样品测试反馈制作、开发小批量测试板，完全通过测试之后，进入待量产状态。

## 5.3 APP 对接

### ■ 安卓平台

告知您需求的 APP 名称、LOGO 以及公司信息，我们帮您进行快速定制，并根据您要开拓的市场，上传至国内应用分发平台，或者国外的 google play 等平台

### ■ IOS 用户

告知您需求的 APP 名称、LOGO 以及公司信息，我们帮您进行快速定制，并上传至苹果 App Store 平台

## 6 联系方式

### 6.1 技术支持

如果您需要进一步了解 OE-MESH 蓝牙组网技术方案，可以直接到联系我们的技术支持人员，进行一对一的沟通和交流。

- 联系人：华泽民
- 手机：18098986489
- 微信：18098986489

## 6.2 联系方式

未尽事宜，请联系偶忆科技（深圳）有限公司，方式如下：

- ◆ 联系人：华泽民
- ◆ 手机：18098986489
- ◆ 邮箱：huazemin@oecore.com
- ◆ 网址：www.oecore.com
- ◆ 地址：深圳市宝安区宝源路名优工业产品展示采购中心 B3 座 212
- ◆ 导航：百度地图、高德地图、腾讯地图直接导航“偶忆科技”即可

