青莲云产品白皮书

[20160729]

V1.0

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

【版权声明】

©2016-2017 青莲云 版权所有

本文档著作权归青莲云单独所有，未经青莲云事先书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、抄袭、传播全部或部分本文档内容。

【商标声明】

及其它青莲云服务相关的商标均为北京方研矩行科技有限公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【服务声明】

本文档意在向客户介绍青莲云全部或部分产品、服务的当时的整体概况，部分产品、服务的内容可能有所调整。您所购买的青莲云产品、服务的种类、服务标准等应由您与青莲云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，青莲云对本文档内容不做任何明示或模式的承诺或保证。

第一章 前言 **4**

第二章 概述 **4**

2.1 后端的演变 4
2.2 青莲云简介 5
2.3 青莲云服务模式 5
2.4 青莲云核心优势 6

第三章 技术架构 **6**

3.1 云端架构 6
3.2 安全体系架构 7

第四章 产品功能 **8**

4.1 添加产品 8
4.2 添加产品功能 8
4.3 获取产品 ID 和产品密钥 12
4.4 获取安全联网固件 12
4.5 获取开发文档资料 13
4.6 查看设备信息 14
4.7 管理设备功能 15
4.8 设备联动 15
4.9 触发器引擎 17
4.10 数据分析 18
4.11 OTA 升级 21

第五章 青莲智能 APP **22**

5.1 安卓 DEMO APP 22
5.2 安卓 客户端 SDK 23
5.3 IOS 客户端 SDK 23

第六章 开发文档资源 **23**

第七章 合作伙伴 **24**

第八章 服务和支持 **24**

第九章 结语 **25**

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

第一章 前言

信息产业经过多年的高速发展，经历了计算机、互联网与移动通信网两次浪潮，物联网被称为世界信息产业第三次浪潮，代表了下一代信息发展技术。物联网将各种感知技术、现代网络技术和人工智能与自动化技术聚合与集成应用，使人与物智慧对话，创造一个智慧的世界，使社会的智能化程度越来越高。国内目前许多传统硬件厂商看到了物联网的发展势头，纷纷投身于智能硬件的研发与合作领域。

青莲云有着超过 10 年以上企业级安全产品研发经验和超过 4 年以上云平台研发经验，是为那些需要快速实现智能转型而不期望从零开始研发的传统企业所准备的。

第二章 概述

2.1 后端的演变

在 Web 时代，企业部署一套网站应用，基础后端架构围绕服务器、Webserver 和数据库搭建即可，对客户端的开发工作只是需要考虑对不同浏览器的页面兼容；

在移动互联网时代，客户端从浏览器演变成 APP，不仅需要针对 APP 做定制开发，后端架构也不满足于基础的服务器和数据库，而是需要更多已封装好的后端组件，如：消息推送、图像存储、音视频传输、用户管理等。

在物联网时代，后端基础架构的演变所带来的新需求主要在以下 5 个层面：

通信链路：物联网时代客户端同时包含 APP 和设备，实时通信也从移动互联网时代的 Cloud to APP，演变成 Cloud to APP+Cloud to Device，并且需要提供适合物联网环境低功耗、低带宽适用于不可靠网络下的通信协议。

消息推送：物联网时代 Cloud 不仅仅需要给 APP 推送消息，也需要将 APP 的消息透传给设备，并且需要给设备推送实时命令。

安全：物联网时代安全不仅局限于加密传输(尽管现在 70%的智能硬件被破解都是由于没有做好传输加密)，更需要云端、APP 和设备协同防御，来应对如设备身份伪造、指令重放攻击、固件劫持等新型云端威胁。

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

应用升级：物联网时代的升级不仅包含 APP 的升级，同时也包含针对硬件设备的 MCU 升级和通信模块升级，需要一套独立的 OTA 升级服务。

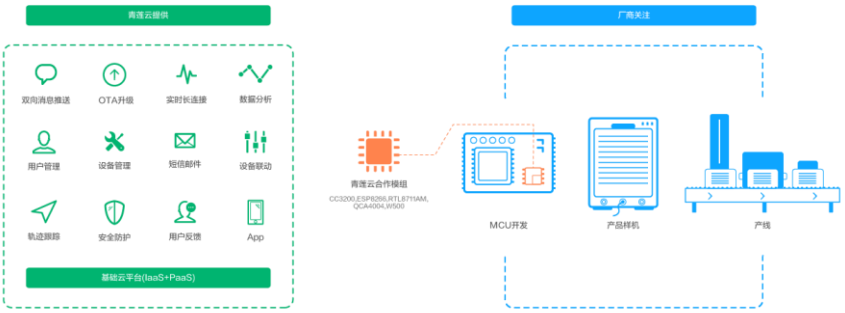
数据分析：传统的 DAU 和 MAU 分析并不能满足物联网时代的数据分析需求，智能硬件后端云的数据分析应包括单一设备状态数据分析、可视化全景分析以及用户使用行为分析三个主要维度。

2.2 青莲云简介

青莲云是国内首家智能硬件后端云平台（BaaS：Backend as a Service，后端即服务），能够为企业提供智能硬件安全联网解决方案，保证硬件产品的安全性，保证用户隐私不被泄露，帮助企业树立安全、可信、智能的品牌形象。同时提供一站式的智能硬件研发服务，结合青莲云 MCU SDK 和青莲智能 APP 助力企业快速实现智能升级，加速硬件智能化。

青莲云提供的是通用的智能硬件后端功能模块，而不是基础 IT 组件。通过调用 SDK 即可快速拥有如：双向长连接、消息推送、实时心跳、OTA 升级、数据分析、触发器告警、设备联动等功能。

2.3 青莲云服务模式



青莲云在基础云平台(云主机、数据库、缓存等等)之上构建了一套稳定、安全、高可用的智能硬件后端云，并且将青莲云核心安全认证算法集成在联网模组固件之中，通过和国内外多家芯片原厂及模组厂合作，为企业提供完整的安全联网解决方案。

企业只需要关注硬件产品本身的逻辑开发，而不需要关注后端数据存储、消息队列、网络安全等问题，通过使用集成了青莲云安全联网固件的 WIFI 模组，可以快速基于青莲云实现样机的生产制作，大幅缩短产品研发周期，节省在后端服务器和网络层面的 IT 资源成本投入。

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

2.4 青莲云核心优势

（1）安全联网

采用符合业界安全标准的 SSL/TLS 协议保障青莲云官网注册用户的信息安全；基于全链路 SSL+设备独立动态密钥实现设备通信隔离；云端 3 重身份认证防重放、防伪造；与国内安全社区紧密合作，带给企业真正的安全感。

（2）研发加速

将常用后端功能组件封装成硬件 SDK，企业开发者只需要集成 SDK 即可拥有诸如长连接、双向消息推送、OTA 升级等标准后端功能，无需重复开发，实现智能硬件后端零编程。

（3）高性能

一般情况下企业开发者无需单独购买服务器，青莲云底层包含了基础 IaaS 和 PaaS，同时提供可扩展的数据存储服务，由青莲云统一运维和升级。服务器均部署在 4 线 BGP 机房，云端单节点支持 100 万以上 TCP+SSL 并发连接，处于业界领先水平。

（4）灵活扩展

将硬件功能抽象出基于 SSL 的 RESTful API，企业注册后即可拥有自己专属的硬件开放平台，便捷实现与其他厂商设备互联互通，扩展产品使用场景。

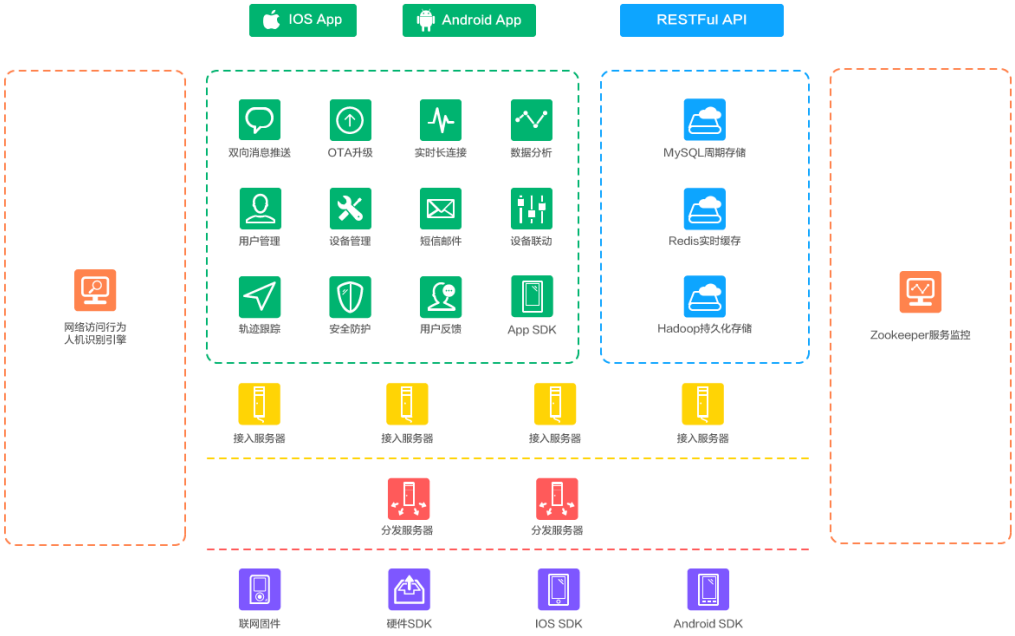
第三章 技术架构

3.1 云端架构

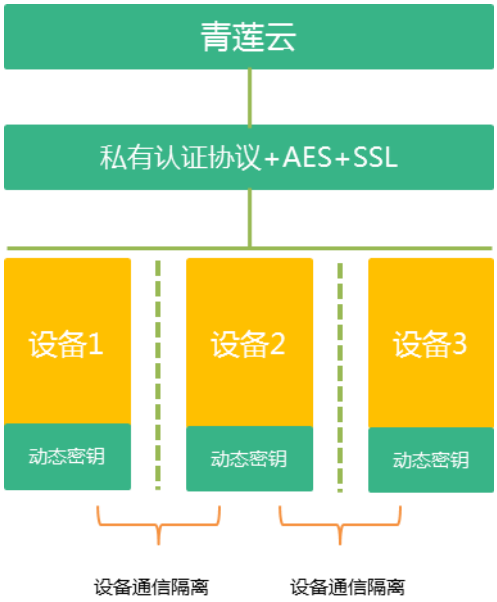
青莲云基于阿里云提供的基础 IaaS 和 PaaS 构建上层服务。

云端架构包括分发层、接入层，BaaS 层、监控层、存储层、业务层。整个云端通信和传输过程全链路均通过 SSL 协议加密，并采用了私有认证协议和内容 AES 加密保障用户的智能硬件设备的信息安全。

版权所有：北京方研矩行科技有限公司



3.2 安全体系架构



青莲云使用“私有认证协议+AES+SSL”的加密通信方式，在联网固件中内置 Qinglink 安全认证算法，设备与云端通信或设备之间联动时，均使用私有协议和 SSL 加密，保证了整条通信链路的安全和设备的身份认证安全。

更多关于安全机制请参考《青莲云安全白皮书》。

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

第四章 产品功能

4.1 添加产品

企业登录青莲云官网，可以在控制台中快速注册产品。云端会为产品生成唯一的产品 ID 和产品密钥。在实际嵌入式开发中，只要保证研发过程中写入产品 ID 和产品密钥，即可实现硬件和云端的实时通信。



4.2 添加产品功能

添加完产品后需要在青莲云控制台页面为智能硬件添加具体的产品功能。

概念说明

功能点的定义：智能设备的所有功能抽象，包括功能描述、用于设备和云端通信的变量和参数、数据传输类型和数据格式类型。

功能名称：用于描述该功能的中文说明，如：开关、增大音量

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

变量名：该功能对应的程序变量名，此处填写的变量名应和 MCU 开发中的变量名保持一致，如：switch

传输类型：功能数据的传输类型，可根据实际需要从三种数据类型中任选其一

1、可上报可下发：功能指令可以从云端下发给设备，设备也可以将功能数据上传云端；使用场景如：音量控制

2、只上报：功能数据只能上报给云端，无法从云端下发指令修改数据；使用场景如：PM2.5 数值检测

3、只下发：只被动接受云端下发的控制指令，没有数据上传云端；使用场景如：强制重启

数据类型说明

整型(int)

用于传输整数类型的数据，如心率、步数等

浮点型(float)

用于传输带有小数点的精确数据，如经纬度等

枚举型（enum）

用于设定一组集合类的数据，如空气净化器的工作档位：1 档\2 档\3 档等

字符型（string）

用于传输一段字符串，如修改广告牌上的文字内容

布尔型(bool)

用于传输非真即假的数据，如开关：0 代表关，1 代表开

故障类型(err)

用于开发者自定义故障代码，云端可以统计故障类型，该类型默认只上报。

版权所有：北京方研矩行科技有限公司



参考功能模板见下图：

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

Demo产品1：智能插排

功能名称	变量名	传输类型	数据类型
总开关	switchall	可上报可下发	布尔
开关1	switch1	可上报可下发	布尔
开关2	switch2	可上报可下发	布尔
开关3	switch3	可上报可下发	布尔
USB1	switch_u1	可上报可下发	布尔
USB2	switch_u2	可上报可下发	布尔



Demo产品2：单色智能灯

功能名称	变量名	传输类型	数据类型	范围
开关	switch	可上报可下发	布尔	
亮度	light	可上报可下发	枚举	0-255
色调	color	可上报可下发	枚举	0-255



版权所有：北京方研矩行科技有限公司

4.3 获取产品 ID 和产品密钥

在添加完产品功能以后，可以通过控制台打开产品详情页，在“产品信息”栏中查看到产品唯一 ID 和产品密钥。

概念说明

产品 ID：云端给产品分配的唯一 ID，该 ID 在 MCU 开发中需要用到。

产品密钥：云端给产品分配的密钥，该密钥在 MCU 开发中需要用到，用于对该产品下的设备信息进行数字签名。认证服务器会根据产品密钥生成临时设备 ID 和设备密钥并回传给设备，整个通信内容经过 AES 加密。

设备通信密钥：任何人不可见，这也是青莲云的强安全机制之一。每台设备的通信密钥都是不同的，通过在设备端和云端进行本地计算，并且会根据时间动态更新，保证了设备联网后的通信彼此安全隔离，全部链路采用 AES+SSL 加密传输。



4.4 获取安全联网固件

设备厂商登录青莲云控制台，在联网固件下载页面可以随时获取到最新的安全联网固件。

版权所有：北京方研矩行科技有限公司

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/357132001006010053