

广东新岸线计算机系统芯片有限公司

Guangdong Nufront CSC Co., Ltd

# NL6621-YeelinkSDK

---

## 设计概念

张汇楼

2015 年 08 月 25 日

**Change Log**

---

Date	Version	Types (New/Delete/ Modify)	Editor	Description
2015-08-25	0.01.01	New	张汇楼	完成文档基本框架

## 目录

目录.....	2
1. 引言.....	3
1.1 概述.....	3
1.2 Yeelink 概述.....	3
1.3 Yeelink 平台汇整.....	4
2. Yeelink 软件框架.....	5
2.1 Yeelink 设备端软件框架.....	5
2.2 Yeelink 设备端软件开发限制.....	6
2.2.1 HTTP 发送接收包大小限制.....	6
3. Yeelink-NL6621 参考设计——空气质量监测系统.....	7
3.1 系统需求汇整.....	7
3.1.1 系统功能需求.....	7
3.2 系统整体设计.....	7
3.2.1 Yeelink 设备接入模式.....	7
3.2.2 数据点设计.....	8
3.2.3 Yeelink 设备数据采集.....	8
3.3 Yeelink 快速入门.....	10
4. Yeelink SDK 固件信息.....	11
4.1 固件产品信息.....	11
4.2 固件系统资源.....	11
5. 附录.....	12
参考资料.....	12
术语.....	12

# 1. 引言

---

## 1.1 概述

本文描述 NL6621 Yeelink 云平台的接入参考设计。主要针对移动物联的 Yeelink WI-FI 接入方案进行了详细的功能说明,用户只要使用 Yeelink Demo SDK 即可接入 Yeelink 云平台。

Yeelink 云平台接入 SDK, 主要以 NuAgent SDK 作为基础进行开发。此文档将不再描述 NuAgent 的详细设计概念, 如需了解更多 NuAgent SDK 的设计, 可参考文档“NL6621-NuAgent 设计概念.doc”。

## 1.2 Yeelink 概述

Yeelink 是目前定位于做一个开放的通用物联网平台,它主要提供传感器数据的接入, 存储和展现服务, 能够为编程开发者、软硬件厂商提供一个开源的物联网平台, 使得物联网开发者无需关心网络服务器实现网络互连的细节, 就可以拥有驾驭物联网电子产品的基本能力, 支持各类行业应用和智能硬件的开发, 能够有效降低物联网应用开发和部署成本。

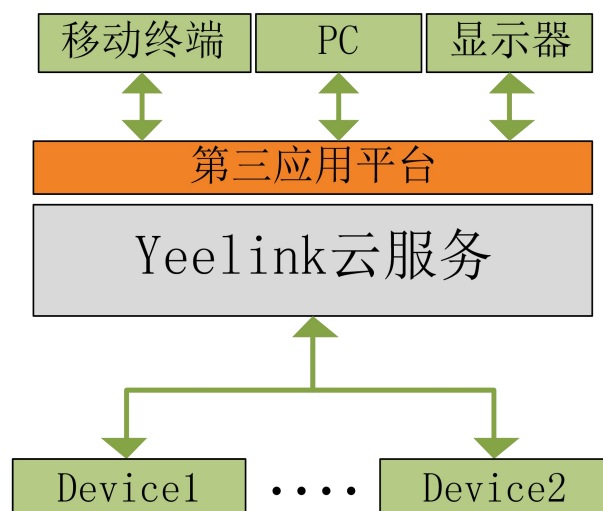


Figure 1 Yeelink 平台基础框架

### 1.3 Yeelink 平台汇整

从 Figure 1 可知 NL6621 在 Yeelink 系统中处于智能设备以及 DTU 的角色。承担物联网设备中的通信和控制功能。

目前 NL6621 已经成功接入机智云、OneNet、QQ 物联以及各种私有云端平台。接入 Yeelink 云平台，可以丰富 NL6621 云端开发选择性，可以为客户提供更多的 NL6621 开发示例，以及加快 NL6621 的开发效率。

Yeelink 云平台更加适合传感器网络的数据采集和控制，结合最近几年的空气质量污染问题，凸显了检查空气成分的重要性。因此本文以空气质量监测系统为例，在 NL6621 上模拟实现一套基于 Yeelink 的空气质量监测系统。本文后续的描述将针对“NL6621 空气质量监测系统”来进行设计和开发。为接入 Yeelink 云平台提供参考。

## 2. Yeelink 软件框架

---

### 2.1 Yeelink 设备端软件框架

为了将 NL6621 接入到 Yeelink 云端平台；无论是上传数据、查询数据和手机控制数据，设备端采用的协议栈都是通过 HTTP 的 POST、GET 两种方式。

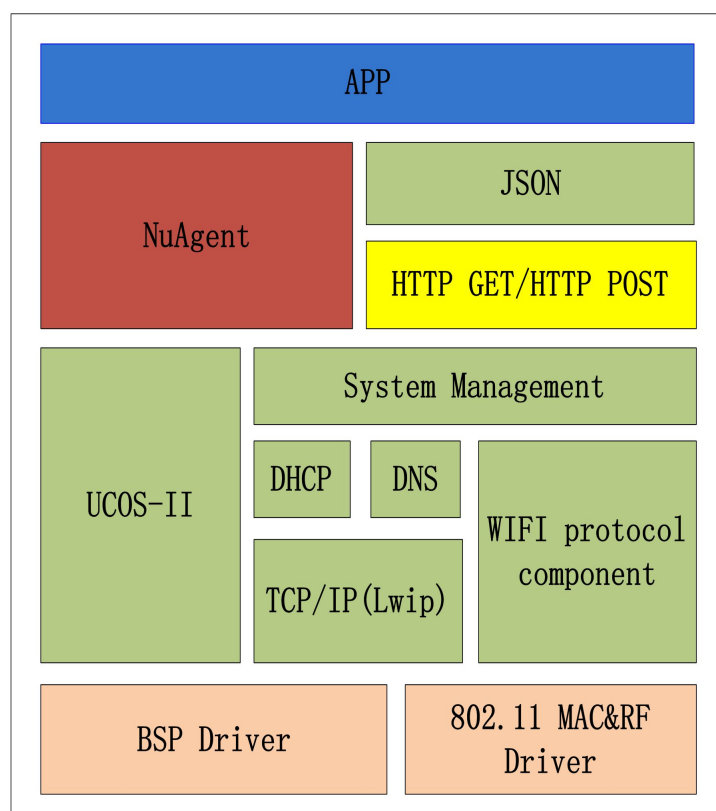


Figure 2 Yeelink 设备端软件框架

Yeelink 设备端主要由青岛亿联客提供的 HTTP 协议栈构成。上层 APP 将数据流打包成 JSON 结构并通过 HTTP 协议发送给 Yeelink 设备。相关 HTTP 协议栈已经封装并移植到 NL6621，用户只需要根据 Yeelink 提供的 HTTP 协议的 API 接口即可完成协议包数据的封装。

其中 NuAgent 与底层 UCOS\LWIP\WIFI 等进行通信，为 Yeelink 设备端提供 WIFI 的联网配置、数据收发、任务创建、任务管理等功能。更多 NuAgent SDK 的设计，可参考文档“NL6621-NuAgent 设计概念.doc”。

## 2.2 Yeelink 设备端软件开发限制

### 2.2.1 HTTP 发送接收包大小限制

由于 NL6621 在内存管理中，在 SRAM1 区域分配给动态管理内存为 20KBytes，用户可以在此使用 OSMMalloc 申请内存：

因此用户如果使用 NuAgent 中的内存申请接口 malloc->OSMMalloc，则用户需要合理的分配好这 20KBytes 内存空间的使用。

## 3. Yeelink-NL6621 参考设计——空气质量监测系统

### 3.1 系统需求汇总

#### 3.1.1 系统功能需求



Figure 3 空气质量监测系统功能需求

NL6621 空气质量监测系统功能需求如上图所示。由于 NL6621 的 MCU 资源限制等原因, 不同的监测点可以采用不同的 NL6621 设备进行数据采集。最终在 Yeelink 云端创建一个设备, 负责收集室内所有数据, 并以 Web App/手机 APP 的方式呈现, 可以设置触发事件, 已达到室内空气严重污染时, 及时提醒用户, 用户可以设置手机短信提醒、微博提醒、邮箱提醒等方式。

### 3.2 系统整体设计

#### 3.2.1 Yeelink 设备接入模式

“NL6621 空气质量监测系统”主要功能为实时上报监测到的室内空气质量, 并不具备数据下发功能。因此在采用 Yeelink 的设备与业务的接入模式中的“数据上传”模式。在该模式下 Yeelink 设备采集到的数据都会存储于 Yeelink 云端, 用户可以通过对应的 API, 采用 HTTP 连接方式获取设备的所有数据。用户可以设置触发事件, 可以支持手机短信、邮箱、微博提醒。



### 3.2.2 数据点设计

根据“空气质量监测系统”的功能需求，分别设置了粉尘浓度（PM2.5）、室内温度、室内湿度、甲醛浓度检测等 4 项检测内容。



空气质量指数 (AQI) : 376376  
粉尘浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) : 376377  
空气湿度 (%RH) : 376378  
甲醛浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) : 376382  
空气温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) : 376383

### 3.2.3 Yeelink 设备数据采集

NL6621 设备对应 Figure 1 中的智能设备，而 DTU 设备暂时不提供支持。由于仓库监测系统主要用于模拟 NL6621 上报相关数据到 Yeelink 作为演示的 Demo，因此并没有考虑接入实际的硬件。因此监测系统的相关数据点采用随机数生成来模拟设备采集数据的所有状。NL6621 设备端通过 yeelink\_post、

yeelink\_get 接口上报传感器数据。

yeelink™

首页

开发者

探索

社区

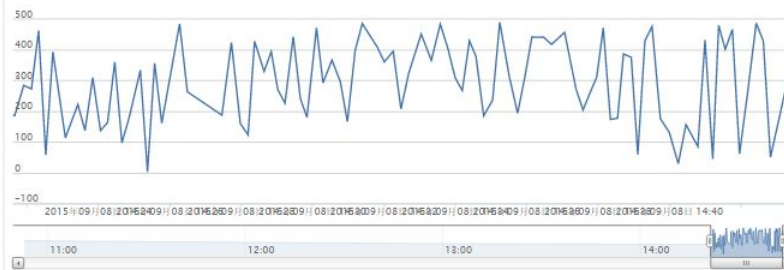
博客

联系我们



#### 空气质量指数(AQI)

缩放 1h 3h 12h 1d 3d 1w 1m 3m 6m 1y All



最新数据

431

百分比(%)

更新时间: 14:43:30

2015-09-08

#### 粉尘浓度

缩放 1h 3h 12h 1d 3d 1w 1m 3m 6m 1y All



最新数据

397

微克每立方米( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

更新时间: 14:43:26

2015-09-08

#### 空气湿度

缩放 1h 3h 12h 1d 3d 1w 1m 3m 6m 1y All



最新数据

14

湿度(%RH)

更新时间: 14:43:29

2015-09-08

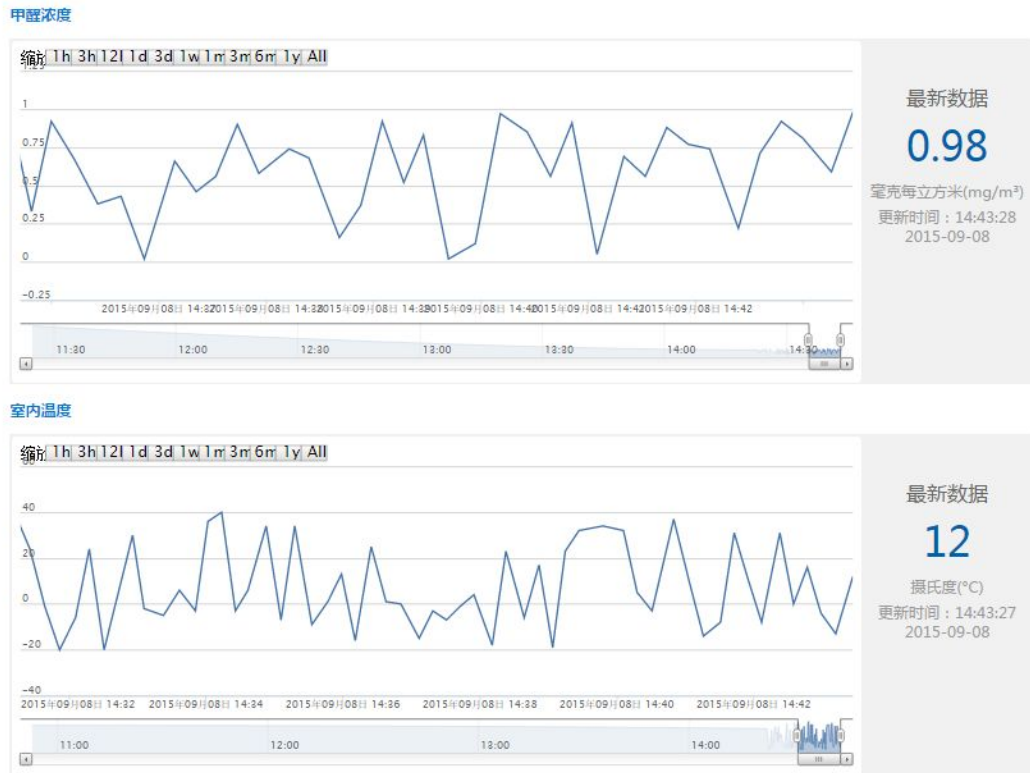


Figure 4 NL6621 空气质量监测系统 WEB 主页

上图监测系统的连接为:

<http://www.yeelink.net/devices/339895#>

### 3.3 Yeelink 快速入门

Yeelink 官网详细介绍 Yeelink 工作流程与快速入门详细参考以下链接:

<http://www.yeelink.net/developer>

## 4. Yeelink SDK 固件信息

---

### 4.1 固件产品信息

软件版本号: V010101

Firmware 版本号: 15080717

Firmware 版本号用于描述 SDK 软件发布的时间, 共 8 字节的用日期和时间来描述; 格式为: 年 (2 位) 月 (2 位) 日 (2 位) 时 (2 位 24 小时格式), 比如: 14112521, 表示 2014 年 11 月 25 日 21 点发布的版本。

固件发布名称: **Yeelink\_V010101\_15071010\_RAMDBG.bin**

格式为: Yeelink+软件版本号+Firmware 版本号+Ram/Rom 版本。

注: 详细产品固件信息设置位于../Project/PrjSdkRam/bin.bat 文件中, 该文件会在 Keil 编译后调用, 用于生成固件并将固件拷贝到../Tool 目录下 (在标准 SDK 中, 不会讲生成的固件拷贝到 Tool 目录中), 采用 NuDevTool 工具下载镜像, 不是采用 bootTool\_Ack\_0822 下载镜像, 如果需要, 请参考开发必读文档 1.4 章节, 更改一下 Keil 分散加载文件。

### 4.2 固件系统资源

支持 Yeelink 基本协议栈以及系统代码的 bin 文件大小:

ROM 工程: 136KBytes

RAM 工程: 167KBytes

留给客户的 Code SRam 空间为:

ROM 工程: 56KBytes

RAM 工程: 25KBytes

# 5. 附录

---

## 参考资料

本文的参考资料请参考下表：

表格 1 参考资料

名称	日期	出处
[1] NL6621-NuAgent 设计概念.doc		

## 术语

本文使用的术语请参考下表：

表格 2 术语

名称	描述