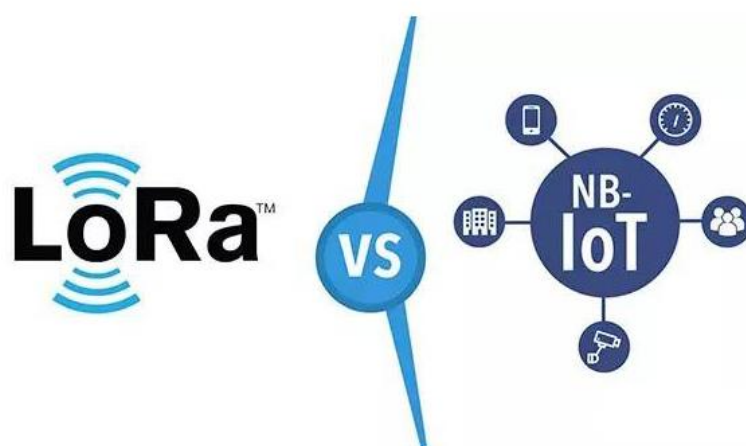




SUNDRAY
信锐技术

LoRa 与 NB-IoT 简单对比

2017 年 9 月 17 日



物联网应用需要考虑的因素有很多，例如节点成本，网络成本，电池寿命，数据传输速率(吞吐率)，延迟，移动性，网络覆盖范围以及部署类型等。可以说没有一种技术可以满足 IoT 所有的需求。而 NB-IoT 和 LoRa 两种技术具有不同的技术和商业特性，所以在应用场景方面会有不同。以下将针对二者区别展开阐述，并且对各自适合的应用场景进行说明。

第一，频段，服务质量和成本。LoRa 工作在 1GHz 以下的非授权频段，在应用时不需要额外付费，NB-IoT 和蜂窝通信使用 1GHz 以下的频段是授权的，是需要收费的。

LoRa 模块在处理干扰、网络重选、可伸缩性等方面具有独特的特性，但却不能提供像蜂窝协议一样的服务质量。NB-IoT 出于对服务质量的考虑，不能提供类似 LoRa 一样的电池寿命。如果需要确保应用场景，推荐使用 NB-IoT，而低成本和大量连接是首选项的话 LoRa 是不错的选择。

第二，电池寿命。关于电池寿命方面有两个重要的因素需要考虑，节点的电流消耗以及协议内容。LoRa 是一种异步的基于 ALOHA 的协议，也就是说节点可以根据具体应用场景需求进行或长或短的睡眠，NB-IoT 为同步协议的节点必须定期地联网，这样就额外的消耗了电池的电量。所以对于需要频繁通信、较短的延迟或者较大数据量的应用来说 NB-IoT 或许是更好的选择，而对于需要较低的成本、较高的电池寿命和通信并不频繁的场景来说 LoRa 更好。

第三，网络覆盖和部署时间表。NB-IoT 标准在 2016 年公布，除网络部署之外，相应的商业化和产业链的建立还需要更长的时间和努力去探索。LoRa 的整个产业链相对已经较为成熟了，产品也处于“蓄势待发”的状态，同时全球很多国家正在进行或者已经完成了全国性的网络部署。

第四，设备成本。对终端节点来说，LoRa 协议比 NB-IoT 更简单，更容易开发并且对

于微处理器的适用和兼容性更好。同时低成本、技术相对成熟的 LoRa 模块已经可以在市场上找到了。

应用场景

A：智能电表

在智能电表领域相关的公司和部门需要高速率的数据传输、频繁的通信和低延迟。由于电表是由电源供电的，所以并没有超低功耗和长电池使用寿命的需求。并且还需要对线网进行实时监控以便发现隐患时及时处理。LoRaWAN 的 ClassC 可以实现低延迟，但是对于高传输速率和频繁通信的需求，NB-IoT 是更适合于智能电表的选择。并且电表一般安装在人口密集的地区的固定位置，所以对于运营商部网也较为容易。

B：智慧农业

对农业来说，低功耗低成本的传感器是迫切需要的。温湿度、二氧化碳、盐碱度等传感器的应用对于农业提高产量、减少能源的消耗等有重要的意义，这些传感器需要定期地上传数据。LoRa 十分适用于这样的场景，而且很多偏远的农场或者耕地并没有覆盖蜂窝网络，更不用说 4G/LTE 了，所以 NB-IoT 并不如 LoRa 一样适合于智慧农业。

C：自动化制造

工厂机器的运行需要实时的监控，不仅可以保证生产效率而且通过远程监控可以提高人工效率。在工厂的自动化制造和生产中，有许多不同类型的传感器和设备。一些场景需要频繁的通信并且确保良好的服务质量(QoS)，这时 NB-IoT 是较为合适的选择。而一些场景需要低成本的传感器配以低功耗和长寿命的电池来追踪设备、监控状态，这时 LoRa 便是合理的选择。所以对于自动化生产制造的多样性来说，选择 NB-IoT 还是 LoRa，则需要根据实际应用决定。

D：智能建筑

对于建筑的建造，加入温湿度、安全、有害气体、水流监测等传感器并且定时的将监测的信息上传，方便了管理者的监管同时更方便了用户。通常来说这些传感器的通信不需要特别频繁或者保证特别好的服务质量，同时 lora 网关便可以完成区域覆盖。所以该场景 LoRa 是比较合适的选择。

E：零售终端(POS)

零售终端(POS)系统往往需要较频繁和高质量的通信，而且这些设备通常有专门供电的设备，所以对于较长的电池使用寿命没有要求。同时对于通信的时效性和低延迟要求较高。

所以出于以上考虑 NB-IoT 比较适合于本应用。

F：物流追踪

追踪或者定位市场的一个重要的需求就是终端的电池使用寿命。物流企业可以根据定位的需要，在特定场所部署网络，可以是仓库或者运输车辆上，这时 LoRa 网关便派上了用场。而对于 NB-IoT 来说，追踪范围过大，基站的铺设是很大的问题。同时 LoRa 有一个特点，在高速移动时通信相对于 NB-IoT 更稳定。出于以上的考虑，LoRa 更适合于物流追踪。