#从法规角度看LORA在中国前景

目前在全球已经有100个国家和地区，100多家网络运营商部署了LoRa网络，全球部署的LoRa节点超过9000万个，LoRaWAN已经成为物联网尤其是低功耗广域网的事实标准。在中国，两次《征求意见稿》不但没让LoRa销声匿迹，反而伴随着阿里、腾讯、铁塔、联通等巨头的加入，产业生态愈加强大。中美贸易战中，我们看到作为IP供应商的ARM也对华为实施断供情况，而在LoRa产业链中，处于其核心地位的LoRa芯片仅有美国Semtech公司生产或者授权生产，贸易战无疑会给LoRa在中国的发展蒙上一层阴影。贸易战之后，LoRa在中国还有机会吗？

#第一部分：LoRa生态链及其中国力量

从技术上看，LoRa仅仅是物理层的一种调制技术，为了能够将LoRa技术更好的推广，Semtech（LoRa技术拥有者）主导成立的LoRa联盟（LoRa Alliance）制定了以LoRa技术为基础的组网、端到端的通信业务的协议标准—LoRaWAN。在LoRa联盟成员的努力下，在全球100个国家和地区共部署了超过9000万个LoRa节点，成为一种市场选择的主流物联网连接技术，LoRaWAN更形成了“LoRa芯片-模组-传感器-基站或网关-网络服务-应用服务”完整产业链。

LoRa芯片是整个LoRaWAN产业链的起点和核心，而LoRa芯片的底层技术的核心专利掌握在Semtech公司手里，芯片或模组企业通过Semtech授权IP进行LoRa芯片开发或者直接采用Semtech芯片做SIP级芯片开发。目前，全球仅有意法半导体（STM）和阿里云IOT（芯片由ASR实现）两家获得LoRa的IP授权，其它如微芯科技（Microchip）、深圳华普、国民电子、群登科技等通过获得LoRa晶圆的方式，推出SIP级芯片或者模组。

LoRaWAN是以MAC层为主的一套协议标准，提供了多信道接入、频率切换、自适应速率、信道管理、定时收发，节点接入认证与数据加密、漫游等特性。有了这个标准之后，LoRaWAN就变成一种网络技术，可将其用于不同的协议和不同网络架构。

目前，中国有包括中兴通讯、腾讯、阿里巴巴、中国联通、铁塔公司、贵州广电等重量级玩家加入LoRa物联网领域，其中阿里巴巴、腾讯等互联网巨头均以最高级别会员身份加入LoRa联盟。阿里巴巴不仅获得Semtech的授权，可以开发LoRa芯片，把芯片导入光宝科技、海华科技等模组大厂，更开发了LinkWAN核心网管理平台，改变目前LoRa管理平台各自为战的局面，形成平台合力，对整个LoRa的网关和节点设备进行有效管理的核心网平台;腾讯在深圳与当地合作伙伴共同建立一个LoRaWAN网络，为各种物联网应用和终端用户（如政府公共服务）提供从设备、边缘到云端的LoRaWAN一体化解决方案;联通物联网公司也表示联通正在打造一个基于LoRa的统一云化核心网或者LoRaWAN连接管理平台，在偏远地区、公共事业管理等方面，考虑LoRaWAN业务的落地;以克拉科技为主导力量的中国LoRa应用联盟（CLAA）其联盟成员已经增加到了1200多家。我们看到，中国企业已经深度参与到LoRaWAN生态链的每个环节，尤其在应用落地方面，依托中国庞大的市场和CLAA成员的努力，2018年中国市场LoRa芯片出货量占全球一半以上，中国已成为LoRa产业生态最大的市场。

#第二部分：布局LoRa对于巨头们的意义

物联网本质上是一种基于场景的应用和服务。从这个角度来看，物联网一定是以场景化的解决方案为基础，以应用服务为拓展，而多样化的解决方案和应用服务又需要统一的平台来赋能。物联网时代的到来，打破了移动互联网时代“云-管-端”的格局。对于传统电信运营商而言，低ARPU的物联网终端带来的流量收益已不能满足其庞大的基础设施投资，开始一方面向下延伸到终端及多样化的解决方案，另一方面向上延伸，布局物联网平台，管理连接量庞大的物联网设备以及赋能多样化的解决方案，打通“云-管-端”，这既是企业自身发展的需求，也是物联网时代的特点;对于传统互联网巨头而言，在物联网时代，其运营的数据与互联网时代的数据来源有质的区别，虽然作为第三方超级平台的提供者而言，对各种接入方式没有区别，但要想保持其在云端的优势，也需要加强在管和端的影响力，保证其数据来源的稳定性。尤其是有实力的企业如腾讯、阿里，更在乎的是自由和主控权，现在看来，他们也有实力参与到这些环节中。从这个角度来看，无论运营商、互联网巨头布局NB-IoT还是LoRa，都是其增强对数据入口及管道掌控的一种方式。

从某种意义上来说，通信、互联网、IT等巨头虽然处于不同领域，但在物联网布局上具有一定的趋同性，而各跨界巨头在物联网业务的竞争力在于对生态的经营和数据的把控，作为物联网入局相对稍晚的互联网巨头来说，从LoRa生态作为入口是一个较好的路径选择。在高度碎片化的物联网市场中，通信层成为整个产业中最可能实现标准化的领域，互联网企业相对于在移动蜂窝技术深耕几十年的高通、爱立信、华为等玩家在NB-IoT、eMTC 以及 5G 等物联网标准，很难参与进来，更不用说有重大贡献和掌握话语权了。

LoRaWAN 作为一个问世时间较短且相对简单的开放标准，新入局的互联网巨头相对容易参与到标准化工作中，加入LoRa联盟中可以为其参与广域物联网网络标准打开一扇门，是互联网巨头布局物联网产业生态的很好的切入点。

#第三部分：贸易战之后，LoRa在中国还有机会吗

从使用场景上来看，LoRa因其功耗低，传输距离远，组网灵活等诸多特性与物联网碎片化、低成本、大连接的需求十分的契合，因此被广泛部署在城市照明、智慧管网、智慧社区、智能家居和楼宇、智能表计、智慧农业、智能物流等多个垂直行业。这其中不乏涉及到国民经济数据的场景，如城市照明、智慧农业、智能表计等，其系统运营的稳定性和数据的保密性的重要程度不言而喻。  
LoRa芯片及核心技术的唯一垄断，一直都是LoRa在中国发展的“痛点”，Semtech虽然通过授权IP，开启LoRa芯片国产化以及多供应商的进程。但我们在不清楚其授权模式以及LoRa IP后续演进路径的情况下，应对这个乐观也应该持谨慎态度。

如果说去年美国政府对中兴进行芯片禁售是美国对中国电子信息产业的试探，那么今年美国政府把华为、海康、大疆等企业列入“实体清单”并进行断供，可以看作是对中国电子信息产业乃至中国的全面开战，是美国企图遏制中国产业升级的第一战。在此背景下，大力发展LoRaWAN生态，有一种置整个产业于火山口的感觉。万一将来LoRaWAN在中国有一定的连接规模，输送着大量的国民经济数据之后出现芯片断供或者停止授权，又或者芯片中存在“后门”，造成大量的中国数据外泄，造成的损失将是无法衡量的。

一直以来，LoRa技术以及LoRaWAN规范因为灵活、低成本部署的优势，成为国内大量非运营商用户的优先选择，尤其是不少政企行业用户因为业务特征，倾向于自主、可控的专用网络。

在笔者看来，中国很多企业已经在LoRaWAN产业链上做出很多努力和尝试，有一定的商业成绩，不太可能因为底层芯片技术的问题而放弃掉之前的大量投资和努力，放弃可能会导致一批中小规模企业的倒闭或者裁员;  
贸易战之后，中国势必加快产业升级进程，而LoRa技术及其产业链企业是赋能中国产业升级的重要力量，在政策方面也不太可能明确阻止LoRa在中国的发展;  
同时，我们暂时也看不到有什么力量有动机阻止Semtech“断供”中国的LoRa芯片和授权，但我们不得不考虑芯片或者IP中有可能存在“后门”问题，毕竟LoRaWAN擅长部署的场景中包含了涉及到国民经济数据的场景。

以此看来，LoRa在中国的发展不会因为贸易战问题而搁置或者大幅变缓，但其优先布局的领域必然是智慧社区、智能楼宇等场景，而非智慧城市、智能表计、智慧农业等涉及到国民经济数据的场景。

与此同时，中国芯片企业也在积极的开发LoRa底层的可替代技术（据上海磐启微电子的副总告诉笔者，他们的ChirpIOT TM 扩频调制+相位调制技术可以代替LoRa TM及FSK系列，自家的LoRa-like 芯片19年即可推出可测终端），绕过Semtech的技术专利，实现和LoRaWAN的兼容，保证底层技术不完全受制于人。