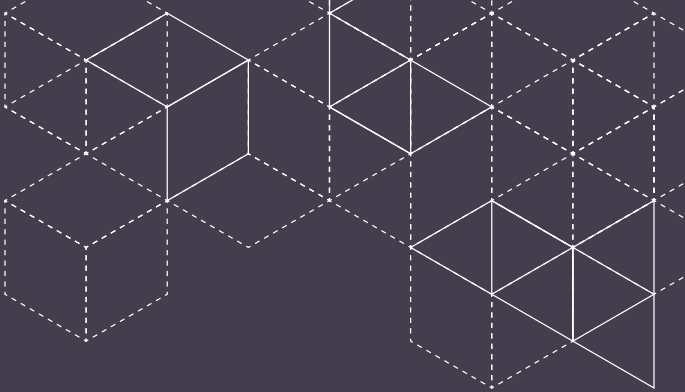




青云QingCloud

# 物联网行业解决方案白皮书

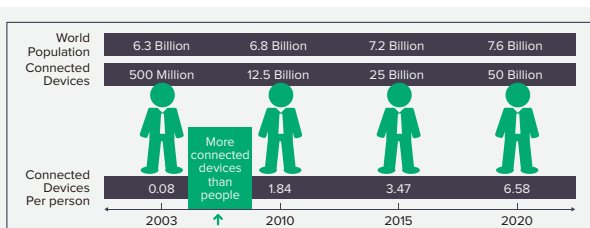


QINGCLOUD 青云



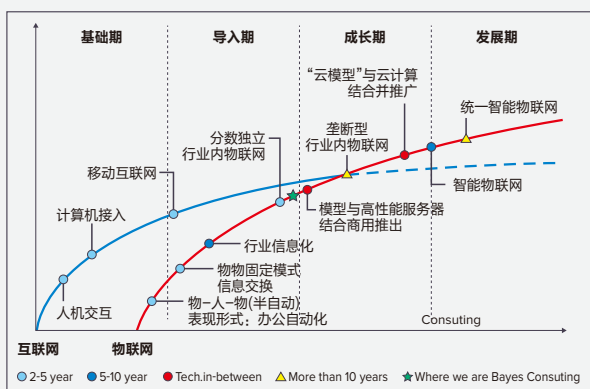
## 物联网产业进入云计算时期

当前，以移动互联网、物联网、云计算、大数据等为代表的新一代信息通信技术（ICT）创新活跃，发展迅猛，正在全球范围内掀起新一轮科技革命和产业变革。物联网通过与其它 ICT 技术的不断融合，正加速与制造技术、新能源、新材料等其他领域的渗透。



‘2020 年的在用智能手机、平板电脑及 PC 数将达到 73 亿，但这个数仅为互联设备总数的 1/3，到 2020 年 将有 260 亿物联网设备，市场价值将达 3000 亿美元之巨’

—Gartner Report



数据来源：贝叶思咨询

汽车，智能家居，可穿戴设备作为人们生活中最常见的移动资产，随着移动互联网的普及随着移动互联网的普及，这些细分领域也走向成熟。并且，物联网的产业应用核心已从线下转到线上，实现人与物，人与人，物与物之间的管理和沟通，涉物产业链的 O2O 的格局也正在快速展开。

## 物联网对IT的巨大挑战

然而，作为一个新兴发展的产业，传统的 IT 架构根本无法适应其高速发展带来的种种挑战：



- 如何容纳与日俱增的数据容量？
- 如何实现超高并发采集和访问？
- 如何准确应付业务爆发性增长？
- 如何挖掘数据价值？
- 如何保障安全可靠？

## 云计算和物联网天作之合

- 从物联网业务的角度来看，首先要保障产品的快速上市，同时不断迭代和试错的计算成本，对于资源有快速交付的需求。
- 基于互联网的业务，必然少不了那些激进的，创新的营销手段。
- 从成本上来看，如果选择自建会耗费昂贵的硬件，电费，以及机房空间的费用，同时投入大量的运维人力到硬件软件的等资源也是很大的一笔开支。
- 这两样的业务要求，也就对 IT 系统的伸缩性和稳定性提出了要求，而现实又是，资源规模很难预估，谁也不知道每天终端能卖多少，谁也不知道某时某刻某分，是否有突然的流量爆发。



### 天作之合

物联网

云服务



秒级资源响应



自动伸缩



极致性能

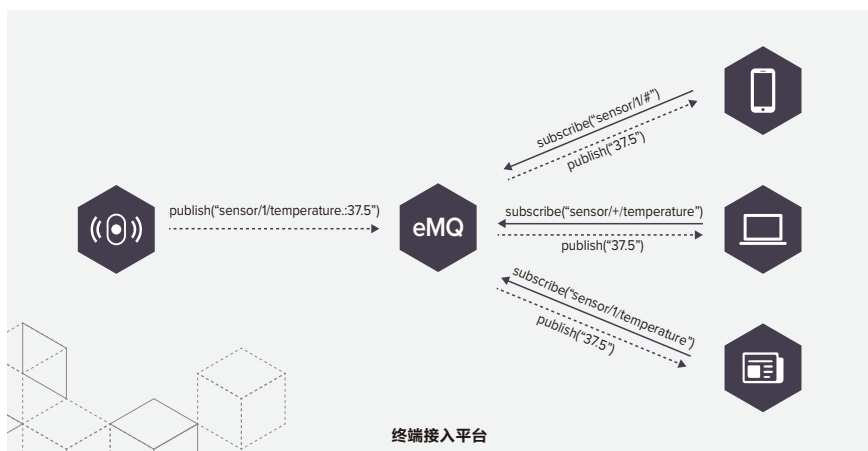


99.75%可用性

## 物联网行业IT系统云化适用场景

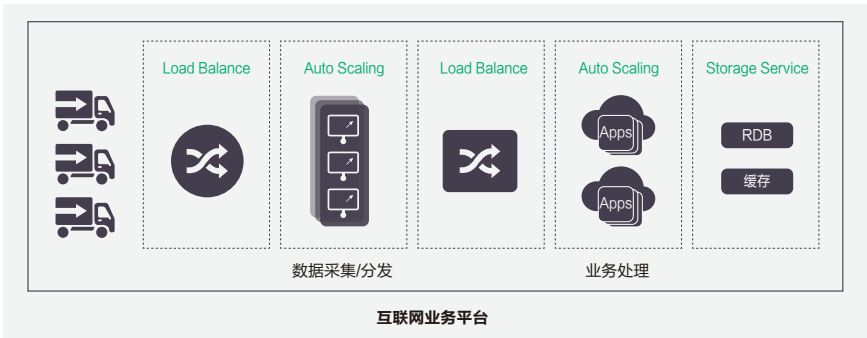
### 场景1: 海量终端并发接入

由于终端和用户的数量不断增长，物联网的业务会出现明显的高峰期密集访问。



- 1 在物联网业务平台中，从端管云的角度看，终端（包括车机，智能硬件）无疑是我们系统中非常重要的一环。车机终端负责负责数据采集，提供和车辆相关的所有数据，是我们整个系统中最重要的数据来源。
- 2 传感器、智能硬件、移动终端、浏览器、应用服务器与数据服务器可通过异步的发布订阅模式 MQTT 消息连接。
- 3 完整支持 MQTT V3.1/V3.1.1 协议规范，扩展支持 WebSocket、Stomp、CoAP、MQTT-SN 或私有 TCP 协议。





建议采用分层的架构的支撑不同的业务功能，层次之间使用采用接口的方式访问已达到系统解耦的目的。利用青云高度可扩展的特性，实现资源随用户数量的规模与业务量的起伏弹性伸缩，在保障业务稳定运行的同时，实现最大的经济性。



#### 高性能主机

可以通过云主机构建终端接入、数据采集、和 API 服务器集群。



#### 负载均衡器

轻松实现千万级并发连接，无惧大规模并发压力；  
可以基于负载均衡器设定长连接或短连接服务；  
自动检测并隔离不可用的主机，从而提高业务的服务能力和可用性；  
可随时通过添加或删减主机来调整平台的服务能力。



#### 高性能、超高性能存储

提供业界最优的块存储性能，保障物联网业务稳定运行的重要屏障。



#### Auto Scaling

实时监控资源使用情况，可根据事先设定好的阈值和规则，自动调整资源数量。



#### 数据服务

关系型数据库、文档数据库、缓存服务。

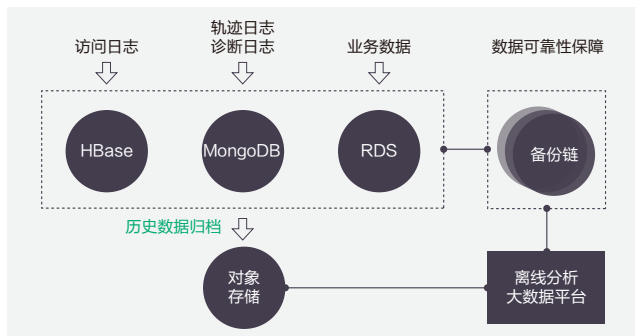
#### 架构建议

“用户接入侧与设备接入侧实现相互独立，两侧通过接口调用完成业务的交互。对于后期业务的扩展，只要设备协议不变，基本可以只需要修改用户侧。”



## 场景2: 基于生命周期的数据管理

物联网的一个非常重要的特征是数据类型多样。多样性不仅意味着数据的来源广，还体现在数据的各种各样的格式。因此，可覆盖数据整个生命周期的存储服务，至关重要！



### 如何保障数据可靠性？

- 通过实时异地副本、以确保物理设备故障无害；
- 提供块级别的备份服务
- 自动备份

### 结构化数据 > 关系型数据库服务

- ⦿ 对于关键的业务数据，需要持久化，可将其保存于高性能的 RDB（关系型数据库）中；
- ⦿ QingCloud 提供一主多从 RDB 架构，可实现读写分离，且在极端故障条件下可进行秒级主备自动切换；
- ⦿ RDB 的容量可在 AutoScaling 的配合下进行自动扩展，对业务无影响。

### 半结构化数据 > 文档型数据库服务

- ⦿ 对于设备传递上来的半结构化数据（如地理信息，诊断日志，轨迹日志）等，可将其保存于专业的文档型数据库中；
- ⦿ 可在线扩容，支持数据海量扩展；
- ⦿ Replicate Set，提供业务层和数据层的高可靠性。

### 缓存集群服务

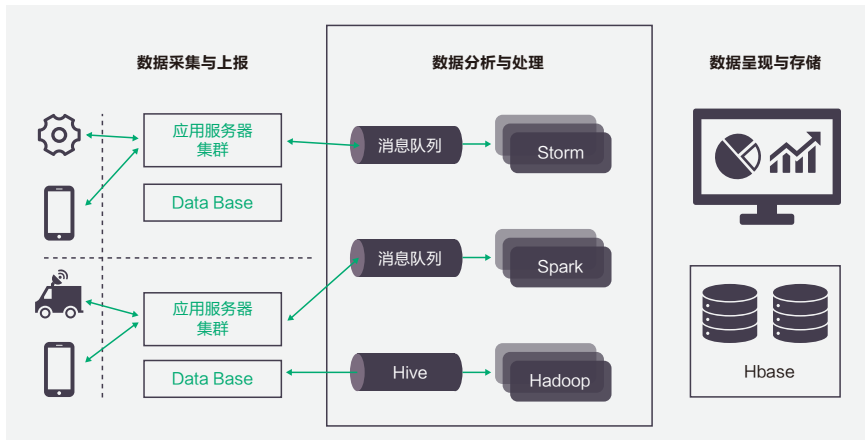
- ⦿ 对于业务过程中生成的热点数据，可将其拉取到键值数据库中，提高访问过程中热点数据的命中率，减轻源数据库的业务压力，提升平台整体的性能可靠性；
- ⦿ 可集群部署，多主多从的架构，在保障高性能的同时兼顾数据安全；
- ⦿ 支持在线扩容，图形化操作，丰富的监控和告警信息。

### QingCloud 对象存储服务

- ⦿ 对于海量的非结构化数据，可将其存储于青云的对象存储中；
- ⦿ 可无限水平扩展，无单点故障；
- ⦿ 安全的用户认证模式、完善的访问控制；
- ⦿ 可存储任意数量、任意类型、任意大小的对象。



## 场景3: 大数据分析和处理平台



### 1 在线实时数据流处理

对于流数据（如车辆的实时定位信息，轨迹数据，终端的实时诊断数据等），可让数据直接从消息队列传输到 Storm 或 Spark Streaming 计算引擎，可根据期望的时延范围进行处理引擎的灵活选择；基于此构建在线实时查询统计的应用（如车辆行驶监控的仪表盘）。

#### Storm

对比 Hadoop, Spark 的批处理，Storm 是个实时的、分布式以及具备高容错的计算系统。然而 Storm 在保证高可靠性的前提下还可以让处理进行的更加实时。

#### 消息队列

消息队列（Message Queue）服务可缓解消息生产者与消息消费者之间不同步问题，从而在两者之间加了一层缓冲区的一项服务。青云目前支持的 Kafka 是一个分布式、可分区、多副本的消息系统，具有高吞吐量、低延迟等优点。

### 2 既有数据集分析

对于海量的历史数据，如文档，日志，图片等，可将其导入到分布式文件系统，再结合数据分析模型，在 Hadoop 中进行相关业务的统计分析 with 预测分析，构建用户画像，提供决策数据支撑。

**QingCloud 支持完整的 Hadoop 生态：**

#### Hadoop（离线分析）

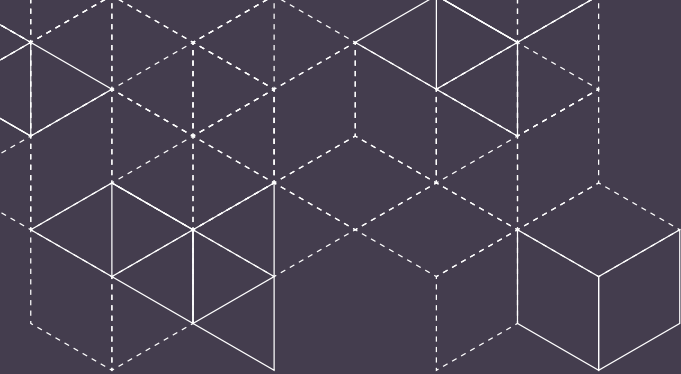
提供可靠存储 HDFS 以及 MapReduce 编程范式以便大规模并行处理数据。

#### Spark（近线分析）

提供基于分布式内存的大规模并行处理框架，从而大大提高大数据分析性能。

#### HBase

大规模分布式 NoSQL 数据库，提供随机存取大量的非结构化和半结构化的海量数据。



青云 QingCloud 已帮助多家物联网客户及服务提供商提供灵活、弹性、可扩展的 IT 服务，支撑物联网业务的快速发展及互联化。



大拼图



一体数科



元征



斯凯荣



鲁能电力



看看智能



SENSORO



EMQTT



Tel : 400 8366 886  
E-mail : [enterprise@yunify.com](mailto:enterprise@yunify.com)  
Wechat : QingCloud-laaS  
Weibo : 青云 QingCloud  
Twitter : yunifytech