

# 滴雨科技物联网-产品说明

最新版本请访问 [www.microraindrop.com](http://www.microraindrop.com)

## 1 滴雨物联网平台功能

滴雨 Kaa 是一种 IoT 中间件技术，适用于任何规模的企业 IoT 开发。它提供了一系列功能，使开发人员可以为智能产品构建高级应用程序，灵活地管理其设备生态系统，协调端到端数据处理等等。使用滴雨 Kaa，您可以比以前快 10 倍地创建 IoT 应用程序。

## 2 连接性

连接性完全是关于云和设备之间的消息传递。这就是设备连接到云以执行不同操作的方式。

滴雨 Kaa 平台支持用于设备连接的**轻量级 IoT 协议**，例如 **MQTT 和 CoAP**。滴雨 Kaa 与**运输无关**，可以支持任何物联网协议。该平台允许构建可通过任何类型的网络连接（持久性或间歇性）运行的应用程序。您可以选择滴雨 Kaa 随附的现有传输协议实现之一，也可以创建定制的传输并将其插入系统。MQTT 是滴雨 Kaa 使用的默认协议。

滴雨 Kaa 协议建立在 MQTT 和 CoAP 之上，并定义了平台与设备之间通信的基本规则。该协议是完全**开放的，异步的**，并且允许**任意消息格式**。此外，您可以在**加密和未加密通道**之间进行选择。使用加密的通道来保护敏感数据，或者使用未加密的通道来保护开放数据。

如果您的设备没有 IP 连接或已经实现某些通信功能，则滴雨 Kaa 会采用**网关体系结构**，其中网关通过本地网络协议或邻近协议与设备进行对话，并执行传输级消息转换甚至代表它们到云。



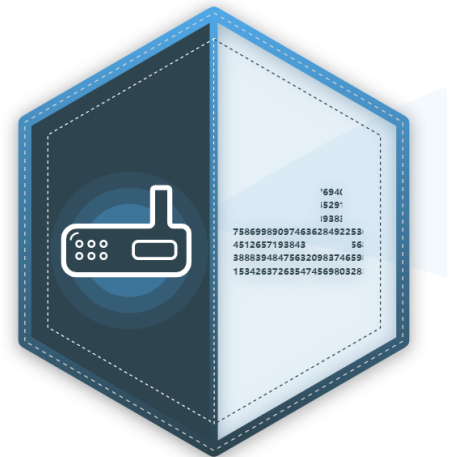
## 3 设备管理

滴雨 Kaa 提供**了一个数字孪生计数器，代表了**由平台管理的**事物，设备和其他实体**。滴雨 Kaa 还允许您存储设备属性，这些属性提供有关设备任何特征的更多详细信息。此类属性的示例可以是序列号，MAC 地址，位置，软件版本等。除了简单的数据类型外，属性还可以包含更复杂的结构化对象，例如已连接外围设备及其属性的列表。

此外，您可以根据设备属性构造过滤器，以**将设备总体划分为单独管理的组**。在滴雨 Kaa 中，只要设备属性发生更改，过滤器就会自动重新评估。

要连接到平台，设备必须提供有效的**凭据，例如预共享密钥，令牌，登录名和密码组合，证书等**。您可以使用滴雨 Kaa 凭证管理 API 来供应，暂停或撤消访问。

**滴雨 Kaa 在整个生命周期中跟踪设备**，从最初的供应和连接事件到软件更新和最终停用。您可以创建并分配自定义处理程序以自动化相应的工作流程。



## 4 数据采集

开箱即用，滴雨 Kaa 提供了一种易于使用的协议，用于从连接的设备收集数据。该协议使用响应代码确保 **可靠的数据传递**，该响应代码指示平台进行数据处理的结果。一旦平台接收到设备数据，就可以将其分派到**多个处理管道**。如果在处理，磁盘崩溃或处理器过载的过程中出现任何错误，则会通知设备。因此，设备始终知道提交的数据是安全删除还是应该重新发送。

为了最大限度地减少网络使用并提高数据吞吐量，该协议支持**批处理**。它使您的设备能够在上传一条消息之前在**本地缓冲数据**。此外，中间网关可以执行**存储和转发**功能。除了优化网络效率外，此功能还可以在具有间歇性连接的 IoT 部署中使用，并有助于**延长设备的电池寿命**。

滴雨 Kaa 允许您收集**结构化和非结构化数据**。它可以是原始类型，例如纯数字或文本，也可以是复合类型，例如键-值映射，数组或嵌套对象



## 5 数据处理与分析

滴雨 Kaa 在处理收集的数据方面给您很大的自由度。该平台具有数据收集适配器，可以将数据发送到**各种数据库或数据分析系统**。由于滴雨 Kaa 的高度模块化架构，新的集成需要最少的工作来修改现有适配器或创建自己的适配器。

原始的，非结构化的数据也可以转换为结构合理的时间序列，方便进行**分析，模式分析，可视化，制图等**。与原始数据类似，时间序列可以放入您选择的处理或分析系统中。

滴雨 Kaa 使用时间序列进行处理非常灵活。除了显示时间序列的主要值（例如温度）之外，该平台还允许用户设置标签，该标签允许查看一些其他数据，例如位置，光强度，湿度等。标签值是从收集的原始数据中提取的数据并附加到时间序列中的每个数据点。同样，可以从一个数据样本构建多个时间序列。

时间序列使用者可以**收听新数据点并触发特定操作，例如，发送移动推送通知**。



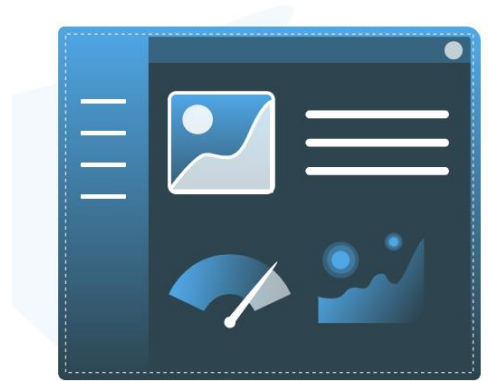
## 6 数据可视化

滴雨 Kaa 的数据可视化组件包括一组**丰富的小部件，例如仪表，图表，地图，表格等**。您可以使用这些小部件来可视化不同类型的数据，无论是遥测，统计，地理位置，元数据，过滤器，软件更新或其他-历史的和当前的。**所有小部件都是可配置的**，并允许您更改其数据源以及可视化表示形式。为了解决特殊用例，滴雨 Kaa 可视化组件使您可以轻松**插入自定义窗口小部件**。

除了数据可视化之外，小部件还允许您**通过发送命令，更改配置和元数据等与设备进行交互**。

仪表板可帮助您将**小部件组织为逻辑组并定义其布局**。可以将仪表板超链接以简化复杂的多设备数据集中的导航。此外，滴雨 Kaa 支持**仪表板模板**，该**模板**允许您将一种配置重用于多个设备仪表板。

由于**开放了用于第三方系统集成的 API**，滴雨 Kaa 可以连接到您自己选择的数据可视化和探索工具。



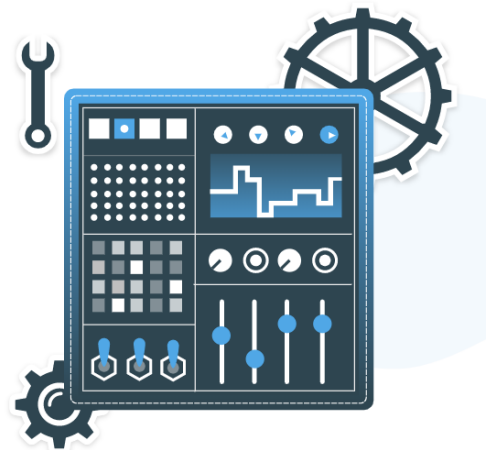
## 7 配置管理

配置管理对于**控制设备行为，管理数据处理参数，边缘分析，功能标记和其他功能**至关重要。滴雨 Kaa 平台允许您通过提供可与任意数据结构一起使用的配置管理功能来实现所有这些功能。因此，您可以应用与一组键值一样简单或与嵌套对象一样复杂的配置数据。由于 IoT 设备可能不会一直保持连接状态，因此**滴雨 Kaa 会跟踪已应用的配置数据以及即将交付的数据**。

滴雨 Kaa 的默认配置管理协议支持**推和拉模式**。换句话说，只要滴雨 Kaa 服务器上的配置发生更改，设备就可以订阅通知，或者可以定期轮询自身的更改。为了确保可靠性，配置交付基于配置应用程序确认和结果代码。

当设备更改其当前配置时，滴雨 Kaa 会生成一个配置更改事件。这些事件可用于触发平台内部和外部的不同操作和自动化过程。

滴雨 Kaa 平台使您可以**单独或大规模管理设备的配置**。您可以根据特定设备或一组设备的各自特征（例如软件版本，位置或其他属性）来定义配置。



## 8 命令执行

命令执行是滴雨 Kaa 平台的功能，它使您可以将带有任意有效负载的消息传递到连接的设备，**执行命令并接收接近实时的响应**。例如，您可以远程检查家用恒温器上的当前温度，将安全摄像头对准特定区域，打开汽车后备箱等。

滴雨 Kaa 实现了**双向通信，允许设备将响应发送回服务器**。调用方可以**同步或异步**等待响应。对于轻量级命令，您可以使用 sync 选项，这意味着调用者将被搁置，直到命令执行结果交付为止。对于消耗资源的命令，您可以选择异步选项，该选项使平台可以将命令执行结果通知调用方。

从设备的角度来看，滴雨 Kaa 平台同时支持推送和拉取交付模型：设备可以定期检查新命令，也可以依靠服务器来推送它们。对于无法维持持久会话的受限设备，滴雨 Kaa 可以**缓冲已调度的消息**，直到它们成功传递或超时为止。



## 9 空中更新

OTA 更新**使您的设备能够随着时间的推移而发展**。您可以为已经使用的设备实现新功能，例如，安全摄像机的面部识别，车辆的自动驾驶仪，工业机械的预测性维护等。

滴雨 Kaa 使您可以利用设备根据更新结果发送的确认响应代码来**可靠地交付软件更新**。另一个有价值的功能是能够**通过使用基于语义版本控制的兼容性图来定义软件更新路径**。Buggy 版本可以轻松回滚。

开箱即用，滴雨 Kaa 允许**跟踪**托管设备上安装的**当前软件版本**，以及定义潜在的更新向量。在滴雨 Kaa 中，每个软件版本都由一个灵活的描述符表示，该描述符作为执行更新的指令传送到设备。例如，公共描述符字段包括下载 URL，新软件版本名称，文件大小，校验和等。借助此信息，设备可以轻松下载新软件，使用校验和验证其完整性，安装并报告成功。。

