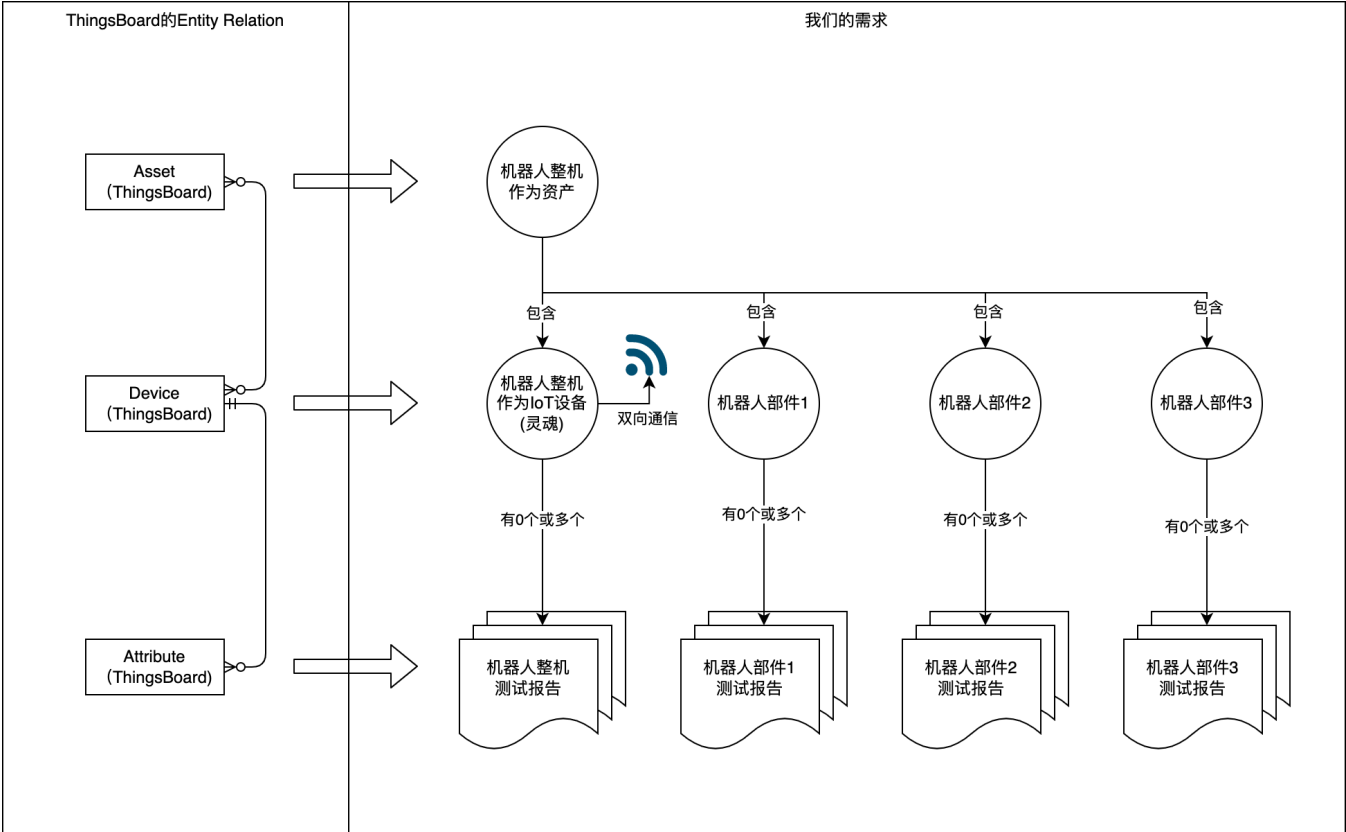


# 怎么用ThingsBoard实现Mothership?

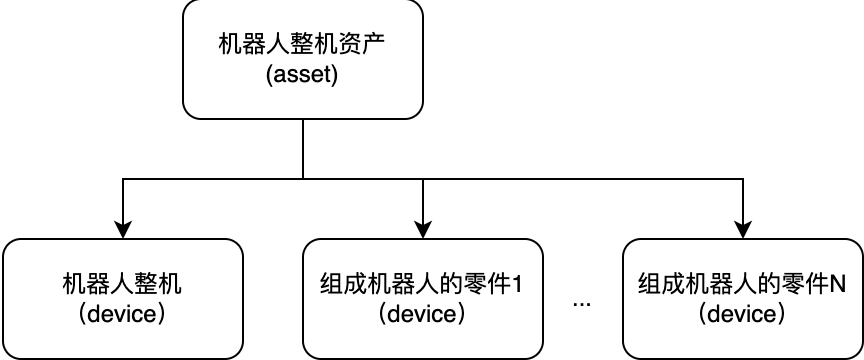
- TB怎么用
  - 部件/整机：部件，整机用Device表达；整机资产用Asset表达
  - 部件/整机测试报告：用服务端属性表达
- FCT/PQC测试流程整理

## TB怎么用

部件/整机：部件，整机用Device表达；整机资产用Asset表达



1. TB相关文档：<https://thingsboard.io/docs/user-guide/entities-and-relations/>
2. **Devices**-可以产生遥测数据和处理 RPC 命令的基本物联网实体。例如，传感器、执行器、开关；
  - a. 在CNST中我们将 组成机器人的所有 可测试部分 以及 机器人本身（本身也需要测试）作为device；
3. **Assets**-可能与其他设备和资产相关的抽象物联网实体。例如工厂、场地、车辆；部件/整机测试报告：用服务端属性表达
  - a. 在CNST中我们将 由device组成的Robot关联到资产中使得Robot成为具有物联网实体特质的对象；
  - b. 机器人资产表达：RobotAsset = 机器人整机 + 组成机器人整机的全部零部件。
  - c. 如图



## 部件/整机测试报告：用服务端属性表达

1. 文档：<https://thingsboard.io/docs/pe/user-guide/attributes/#attribute-types>

属性主要分为三种：

- **服务端属性**：由服务器管理和维护，设备无法得知这些属性
  - **客户端属性**：由【设备】上报，在服务端只能看不能改
  - **共享属性**：由服务端设置，【设备】可以看
2. 我们关心的是服务器端属性。我们用服务端属性，来表达机器人设备的测试报告。  
Server-side attributes

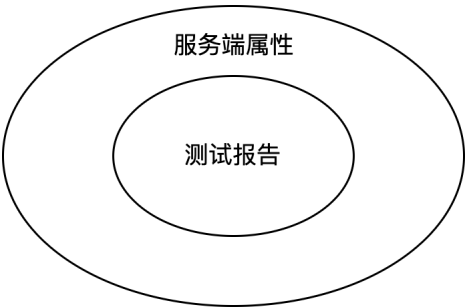
几乎所有平台实体都支持这种类型的属性：设备、资产、客户、租户、用户等。服务器端属性是可以通过管理 UI 或 REST API 配置的属性。设备固件无法访问服务器端属性。

假设您想构建一个建筑监控解决方案并查看几个示例：

- a. **纬度、经度和地址**是您可以分配给代表建筑物或其他不动产的资产的服务器端属性的好例子。您可以在仪表板的地图小部件上使用此属性来可视化建筑物的位置。
- b. **floorPlanImage**可能包含图像的 URL。您可以使用此属性来可视化图像地图小部件上的平面图。
- c. **maxTemperatureThreshold**和**temperatureAlarmEnabled**可用于配置和启用/禁用特定设备或资产的警报。

解释：这个属性 是服务器与thingsboard cluser（组）之间对 device的定义 **device本身不知道**

测试报告是：测试服务器 对device 的描述，与device无关。所以将测试数据存于这里。本次对mothership 的设计 基于这个对这个抽象的定义基于这个定义，做出这个不变式



## FCT/PQC测试流程整理

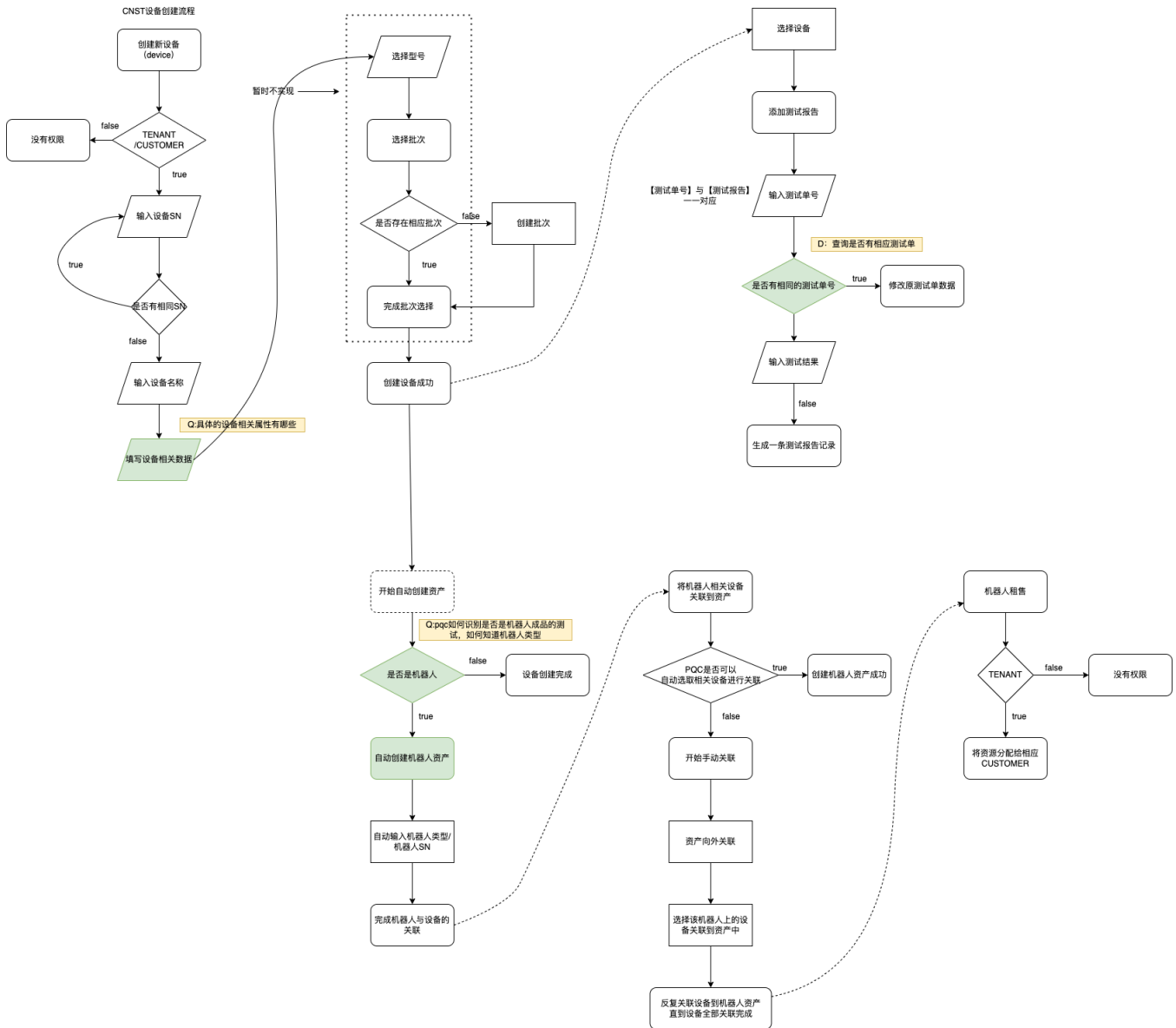
FCT和PQC在此处，都是【集成到TB中的第三方软件】，做的动作包含

- 1. 设备创建
  - a. 用例：创建部件或机器人
- 2. 设备的服务器属性创建
  - a. 用例：创建部件测试报告
- 3. 设备的服务器属性查询
  - a. 用例：查询部件测试报告，或机器人测试报告

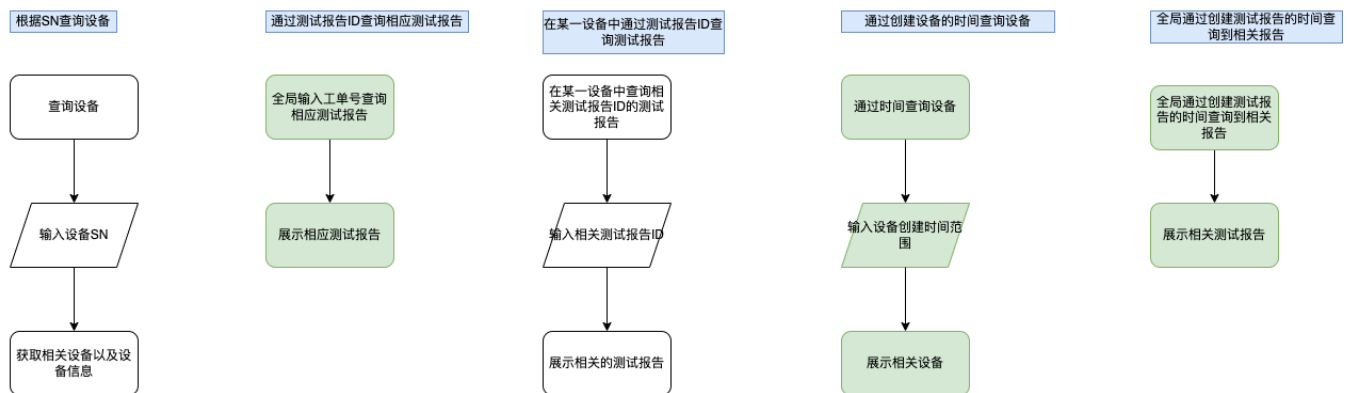
关于资产的设计：

- 1. 资产在ThingsBoard中，是用来表达【设备】和【资产】的容器的。
- 2. 所有FCT和PQC检测的部件或机器人，都是【设备】
- 3. 机器人较为特殊
  - a. 一个机器人，有一个ThingsBoard资产，这个资产是所有部件（ThingsBoard中的设备）的容器
    - i. 这个资产用于表达，机器人与部件之间的组合关系
  - b. 一个机器人，有一个ThingsBoard设备，这个设备必须被关联到机器人资产上
    - i. 这个设备，用于表达机器人作为IoT Thing的存在，用来承载IoT Thing的身份，和数据传输
    - ii. 这个机器人设备，相比机器人资产来说，更像是机器人的【灵魂】

1. 一个机器人资产，由一堆组件组成，其中一个必要组件，是机器人的【灵魂】



## 测试报告查询相关case



权限：

