**5G设备生产系统的数据库设计**

1. **背景**

5G设备在发货以前，需要在公司内进行测试生产。在实际生产过程中，每个产品都需按照一定的顺序、经过多道工序测试，并且测试成功才可以发货。每个产品都有条码，条码唯一标示该产品。产线的产品最多一个月内就可以发货，但存在返修回来的产品。

按照测试的时间来分类，工序一般分为两种工序：单测工序（只测试一次，把所有测试项都运行一次即可）和拷机工序（一般是24小时，会测试多轮，所有测试项循环运行测试，直到拷机时间结束）。

涉及到数据采集及应用的有如下三种场景：

（1）数据采集：每道工序测试时，都主要采集两类数据：一类是该工序的测试数据（记录本次测试的测试条码、测试时间、测试人员、测试位置、测试结果、产品信息、工序信息等信息 ）；一类是该工序的详细指标数据（记录每个测试项记录的指标值、通过标准、测试时间、测试结果等信息）。

（2）工序管控：每道工序测试时，都需要判断前序工序的测试结果，若结果失败或者没有测试记录，则不允许进入该道工序测试。

（3）数据分析：数据上传以后需要对结果数据和指标数据作分析：如每日的测试失败比例，某指标值的CPK分析等等。

1. **需求**

假设现在需要搭建一套测试系统数据库，支持5G设备的生产测试数据采集、在线管控和分析。数据特点如下：

1. 生产的日峰值为5万条码；
2. 生产的参数数据日峰值为2亿条数据；
3. 生产有5000个工位，故理论上峰值有5000个并发请求。

要求如下：

1. 生产测试过程数据上传延时上限为2s，工序判断的时长上限为200ms；
2. 每日、每周、每月需分别对上日、上周、上月的数据进行统计分析，要求分析效率高，且不影响生产在线管控业务。
3. 考虑在线数据尽可能小，历史数据可转入历史服务器。
4. **问题**

请大家结合自身知识，针对上述需求，给出下列问题的解决思路和方案。

1. 上述数据系统（数据表等）应如何设计？（大致说明每种表包括的字段、类型，如有关联表应说明关联键）
2. 数据流向、数据的分库分表应该如何设计？
3. 数据库和服务器架构应如何设计？

要求：请您以Word输出整体运作方案，并将其中要点以PPT形式进行输出，在极致挑战环节进行宣讲。