**嵌入式多实例调度器研究**

**1、背景**

在电信基站领域，一般使用的cpu主频不是很强的多核cpu硬件架构，使用linux作为底层操作系统，电信业务的代码作为用户态程序在操作系统之上运行。

作为一个嵌入式系统，内存和cpu资源是比较受限的，一般内存8G - 12G左右，cpu一般8 - 16 核。使用 C/C++ 编程。

**2、现实**

无线基站作为接入网中重要的一环，每时每刻都需要处理大量的用户接入和保持，单站单板上可能需要支持几万的用户同时在线，如何在有限的硬件资源上完成高质量低成本的软件方案一直是我们最核心的追求。

之前我们一直使用专用的高性能的实时操作，目前公司已经完成了到自有实时linux操作系统的切换，我们致力于在一个普通的操作系统上设计一套安全且高效的调度模型。

**3、问题**

* 假设你是一个平台开发人员，你上面有许多的业务模块需要编写他们的领域代码，请你设计一套统一的编程模型给业务模块使用。
* 业务：一般是一个以消息驱动的有限状态机，比如一个用户打电话可能就是一个状态机，需要同时支持数万个这样的状态机。
* 业务代码有各种需求，比如申请内存，设置定时器，访问文件系统，访问网络，收发消息，如何设计这些接口完成业务的要求。
* 假定业务和业务之间没有其他耦合关系，完全通过消息接口。
* 业务和业务的要求不完全相同，有些负载非常重，有些实时性非常高，需要考虑这种情况。

建议：

可以从操作系统提供的固有调度方式，比如进程，线程入手，说明优缺点，然后进一步借鉴各种协程，纤程方案，异步io，无锁设计，服务发现方案等等完善你的设计。

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。