各位老师同学早上好! 我们是第二小组，我是吴晨聪，我们组还有….几位同学，我们今天为大家报告的题目是电力系统的运行方式，而接下来我们将会按照以下四个部分来为大家介绍。

首先，我们都知道电力系统是一个十分复杂的网络，它涵盖了发电、输电、配电、用电等等的这些我们经常讨论的环节，但是当中其实还有一个非常关键的部分——那就是电力系统的调度。

为什么要先介绍电力系统的调度？因为我刚刚提到的电力系统的每一个环节，它们都需要保持高度的协调和配合，才能确保发电和负荷两端的平衡。这个协调过程就是通过调度来实现的。简单来说，调度是电力系统运行的核心环节，而它的目的就是为了保障电力系统的正常运行。所以在深入讨论电力系统的运行方式之前，了解调度是至关重要的。

既然调度如此重要，那它是怎么实现发电和负荷两端平衡的呢?下面我们以一个含风电的电力系统为例，让大家更好理解调度的基本过程。首先如果我们想要对一个电力系统行调度的话，我们先会利用许多数学模型或者是经验公式，又或者根据历史数据、天气状况、经济活动等等因素，估算未来特定时间段内的电力需求，预测用电侧的负荷，也就是上面这个红色方块，随后，我们会按照预测的结果来制定初步的发电以及运行任务，包括选择哪些发电机组投入运行，安排发电顺序，就是下面这个红色方块，同时我们还需要对系统进行实时的监控和分析，从以做到发电和负荷的动态调整，还有就是进行一些安全方面的实时控制，而以上就是调度的基本过程。

接下来我们就可以从调度的几个主要职能来理解，到底调度对电力系统的运行究竟有重要?

首先最最核心的肯定是实时控制发电端和负荷端的平衡。调度的主要任务就如刚刚介绍基本过程时所说的，预测用电侧的负荷，根据负荷的变化及时安排发电侧机器的开启和关停，比如在用电晚高峰的时候把储能设备用上，保证供需平衡。

其次，对于用户而言，我们肯定不希望发生停电事故对吧，因为停电对于电网公司乃至整个地区都会造成巨大的损失，因此，电力系统的安全运行也十分关键。而调度在安全运行中就扮演着监视者的角色，根据实时的电网状态、负荷变化、发电量变化等等信息，调整发电计划，帮助系统快速应对各种突发事件或负荷波动。比如当某条输电线路故障时，调度会帮系统及时切换备用线路，确保电力正常供应。

同时，在安全运行的前提下，我们希望尽量降低发电成本和系统损耗，所以通过调度，系统可以优先运行效率高、成本低的发电机组，就比如成本十分低廉的可再生能源，从而提高系统的整体经济性。

如果我们按照调度的范围来划分部门的话，调度中心可以分为国网省地县五个等级，它们是一个统一调度，分级管理，分层控制的关系。

由于时间关系有关电力系统调度的内容大概是这么多，总结一下就是调度对保障电力系统正常运行有非常重要的作用，但是系统如何安排调度，这其实依赖于不同的电力系统运行方式。也就是我们本次报告的重点。

所以接下来，我们就正式来介绍一下电力系统的运行。运行的定义是指电力系统在特定时刻下的整体的运作状况，是保障系统运作的决策。运行所关心的重点是发电输电配电用电这些环节如何能在各种约束条件下都能良好地运作，通常包括系统中的运行参数、负荷分配等等的设备要如何配置，最终目标都是保障整个电力系统的正常运作。这听上来和调度好像差不多，但是它们两者还是有区别的。

我来举个例子，发电侧可以正常地发很多的电，而用电侧的负荷也能正常用电，这种环节本身的正常运作是电力系统的运行，但是我发电侧需要发多少电，是依靠负荷来决定的，用电侧用哪来的电，这是发电侧决定的，这种环节之间串联起来的的关系叫调度。

也就是说运行更着重于系统本身配置和长期规划，一般是静态的。而调度更在意环节间的联系，一般是动态的。这是它们两者的主要区别。

而电力系统运行的职能其实刚刚也有所提及，就是保障发电输电配电这些环节的正常运行，同时也需要对系统进行一些维护和应急处理。而运行和调度之间的关系我们可以这么形容，调度依赖运行，运行支持调度，两者共同作用才能确保电力系统能够持续、稳定、高效地运作。

接下来就交给悦园来为我们介绍电力系统运行方式的分类。