**同步电机作业03（运行特性）**

T06为什么同步发电机的短路特性是一条直线？测定同步发电机的短路特性时，如果转速降至0.95，对试验结果有什么影响？

答 同步发电机稳态短路时，电枢磁动势基本上是一个纯去磁作用的直轴磁动势，气隙合成磁动势为，合成电动势为，即合成电动势只等于漏抗压降。所以其对应的气隙合成磁通很小，电机的磁路处于不饱和状态，由于气隙合成磁动势，而，所以励磁磁动势必然正比于，故短路特性是一条直线。  
同步电抗与频率成正比，也降低到倍，所以短路电流不变。

T07什么叫短路比？它和同步电抗有何关系？它的大小对电机的运行性能和制造成本有何关系？

答：短路比Kc： 是指在空载特性曲线上对应额定电压时的励磁电流If0下，三相稳态短路电流Ik与额定电流IN的比值；

Kc与同步电抗的关系是：

其中，Ks为电机的饱和系数。

影响：如果短路比大，由短路比的表达式：知，空载时产生额定电压（或E0）所需的励磁电流就大，或者说，运行时要产生所需的E0就要有较大的励磁磁动势。这就表明发电机的气隙大，在保证气隙磁通密度一定的条件下需增大励磁磁动势，其一需增加励磁绕组匝数，其二需增加励磁电流（即需增加励磁电源容量及励磁绕组导线截面）。另外，气隙大，必导致定子几何尺寸增加，直接影响了电机的制造成本。另一方面，由于气隙大，同步电抗减小，使电机的三相稳态短路电流大，电压变化率小及并网运行时电机的稳定性提高。