**分布式发电**

**1. 系统阻抗分析与测量。**

针对自己实验室（或宿舍）的220V单相电源，建立其戴维南等效电路（包括空载电势，电源内阻抗）。这里的电源内阻抗就是系统阻抗。

1. 根据理论和常识分析，系统阻抗大约为多少欧姆（可以不细分电阻和电抗），或者分析系统阻抗大约在哪个数值范围内。

**答：系统阻抗大约为。**

1. 利用（本科生实验室）简单仪器，设计一个测量方案，测量系统阻抗为多少欧姆（可以不细分电阻和电抗）。

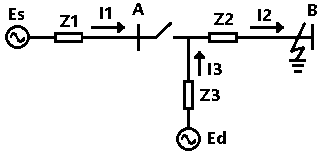
**答：通过万用表测量电源两端接不同电阻时的电压和电流值的，绘制电压电阻散点图，拟合为一条直线，直线与电压轴交点除以该点电流值即为电阻值。**

1. 如果需要准确测量出系统阻抗中的电阻值是多少，电抗值是多少，你有什么方法？

**答：采用两点乘积法，测量电源接不同阻抗下的电压电流波形的有效值从而得到可能不相同的系统阻抗，然后求平均值，得到最终系统阻抗。**

**2. 分布式发电对继电保护的影响分析**

下图中，Es为系统侧电源，Ed为分布式电源（DG）。短路故障点f在母线B。母线A处电压记为V1，母线B处电压记为V2。参考电流方向如图中所示。



（注意：图中电压/电流实际是相量，字母上未加小点）

1. 分析没有DG时，流过断路器的电流I1大小，推导公式表达。

**没有DG，只有与两个阻抗，，因此有**



1. 分析有DG时，流过断路器的电流I1大小，推导公式表达。

**假设A节点电压为，对于则有**



**对于则有**



**对于则有**



**式（3）代入式（2），则有**



**式（3）代入式（1），则有**



**联立式（4）式（5），则有**



**对于式（5），存在，因此有**



**得到**



**式（8）代入式（6）得**



**最终得**



1. 做一些尽你所能合理的假设或参数设定，量化评估有/无DG时电流I1的比值。

**假设，**

**易得没有DG时，有DG时。**

**因此存在DG式会使得短路电流降低为原来的，会降低线路保护的灵敏度，不利于保护的运行。**