# 实验二 戴维宁定理

**电信科20-1班 洪祎麟 2020217793 63**

一、实验目的

1、进一步熟悉使用Multisim软件，学会利用软件开展电路仿真。

2、用实验数据验证戴维宁定理，加深对戴维宁定理的理解。

二、实验设备

1、Multisim软件

三、实验原理

由戴维宁定理：线性有源单口网络，就其端口来看，可以等效为一个电压源和电阻串联。该电压源等于网络的开路电压，该电阻等于该网络中所有独立源为零值时所得的网络等效电阻。

1. 实验内容及步骤

**1、打开“实验二：戴维宁定理.ms14”**

**2、测量有源二端网络的开路电压**

取元件，按图2-1接好电路，开启仿真，双击XMM1(电压挡)，得到数据，用直接测量法测定有源二段网络的开路电压。将数据记录于表2-1中

**3、测量有源二端网络的短路电流**

双击XMM1(电压挡)，得到数据，测定负载短路电流，将数据记录于表2-1中

**4、测量有源二端网络的等效电阻**

根据上面步骤1和步骤2的测量结果，有源二端网络的开路电压和有源二端网络的短路电流，由计算得到，并将结果填入表2-1测量量的左侧栏中；将单刀双置开关放置到导线处（将电源短路），打开XMM1(欧姆档)直接测量，并将结果填入表2-1测量量的右侧栏中。

表2-1 数据记录与计算

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 开路电压(V) | 短路电流(mA) | 等效电阻（） | |
| 计算值 | -1.326 | -5.042 | 262.987 | |
| 测量值 | -1.326 | -5.042 | 262.987 | 262.987 |

4、**验证戴维宁定理**

按图2-2接线，闭合开关S1,通过**更改R10阻值**(1K、2K、3K和4K)，分别测量电阻R10为1K、2K、3K和4K时的电压和电流，填入表2-2中。再**自行修改图2-3中Uoc与Req的值**，**通过更改R11阻值**(1K、2K、3K和4K，分别测量电阻R10为1K、2K、3K和4K时的电压和电流，填入表2-2中。比较图2-2和图2-3所测量的结果来验证戴维宁定理。

表2-2 数据记录与计算

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电阻值 | 负载电压（V） | | | 负载电流（mA） | | |
| 计算值 | 图2-2测量值 | 图2-3测量值 | 计算值 | 图2-2测量值 | 图2-3测量值 |
| RL＝1K | -1.05 | -1.05 | -1.05 | 1050 | 1050 | 1050 |
| RL＝2K | -1.172 | -1.172 | -1.172 | 0.586 | 0.585 | 0.585 |
| RL＝3K | -1.219 | -1.219 | -1.219 | 0.406 | 0.406 | 0.406 |
| RL＝4K | -1.244 | -1.244 | -1.244 | 0.311 | 0.311 | 0.311 |

五、预习要求

1. 认真阅读本实验的实验步骤，学会自己连接实验电路的技能。

2. 复习戴维宁定理的理论说明。

3. 根据实验电路及元件参数进行电路计算。

六、实验结果分析

1．分析比较表2-1、表2-2的测量结果，验证戴维宁定理。

2．总结本次实验的收获和体会。

七、思考题

1．使用戴维宁定理的条件是什么？

2．要得到戴维宁等效电路需要知道那几个量？













