|  |
| --- |
| **北 京 邮 电 大 学**  **实 验 报 告**  **课程名称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_数字逻辑与数字系统实验\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **实验名称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_基本门电路与三态门；数据选择器与译码器\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **\_\_\_计算机\_\_\_学院\_\_\_310\_\_\_班 姓名\_\_王小龙\_\_\_\_**  **教师\_\_\_\_杨秦\_\_\_\_ 成绩\_\_\_\_\_\_**  **\_\_2021\_\_年\_\_11\_\_月\_\_13\_\_日** |

|  |
| --- |
| **实验一 基本门电路与三态门**  **一、实验目的**  1. 掌握TTL与非门，或非门和异或门输入与输出之间的逻辑关系；  2. 熟悉TTL中，小规模集成电路的外形，管脚和使用方法；  3. 掌握三态门逻辑功能和使用方法；  4. 掌握用三态门构成总线的方法和特点；  5. 掌握TEC8数字电路实验系统的使用方法；  6. 初步学会用示波器测量简单数字波形。  二、**实验内容**  1.分别测试74LS00，74LS28（02），74LS86一个逻辑门的输入与输出之间的逻辑关系；  2.当74LS125的输出负载为74LS00一个与非门输入端，当与非门另一输入端分别接高，低电平时，测试74LS125的三态输出和74LS00的输出；  3.用74LS125两个三态门构成一条总线。两控制端分别由高，低电平控制；两输入端分别接10KHZ，1KHZ信号；用示波器观察三态门的输出波形。   1. **真值表表示实验结果**   1.与非门（74L00）  IMG_256   1. 或非门（74LS28）   IMG_256   1. 异或门（74LS86）   IMG_256  4.测试三态门（74LS125）  IMG_256   1. **实验现象** 2. 与非门（74LS00）   下图为74LS00的输入信号分别为1 0的时候的输出；  10Y$AUXFAK{QSF]HRR150D1  2.或非门（74LS28）  下图为74LS28的输入信号分别为0 0的时候的输出；  L`36BY$$E%L_%HD{}G~]L[E  3.异或门（74LS86）  下图为74LS28的输入信号分别为1 0的时候的输出；  FCW4JP{ISR3R8AHQ6X@@{(V  4.测试三态门（74LS125）  {(7][1LD47~Z8FXTK7~74}5VD@YUX7VFKFJ8W$HH1JDD0B |

|  |
| --- |
| **六、分析实验结果**  **1.与非门（74LS00）**  74LS00实现功能为与非门。  2.或非门（74LS28）  **74LS28实现功能为或非门。**  **3.异或门（74LS86）**  74LS86实现功能为异或门。  **4.测试三态门（74LS125）**  <1>与非门输入端接低电平时，74LS00和74LS125输出数值相同，两电压表的示数同步逐渐增高至5V；  <2>与非门输入端接高电平时，74LS00示数逐步增高至5V，74LS125示数逐步减小至0V。  <3>分析：与非门的一个输入端接受低电平信号时，其另一个输入端受其低电压限制，但若与非门的一个输入端接高电平时，另一个输入端则不受限制。 |

|  |
| --- |
| 实验二 数据选择器和译码器  **一、实验目的**  熟悉数据选择器的逻辑功能；  熟悉译码器的逻辑功能。   1. **实验内容** 2. 测试74LS153中一个4选1数据选择器的逻辑功能; 3. 测试74LS139中一个2-4译码器的逻辑功能。 4. **真值表表示实验结果**   1.数据选择器（74LS153）  IMG_256  2.译码器（74LS139）  OHL@A[}2DTX0A6L6[YEKR8O   1. **实验接线图**   1.数据选择器（74LS153）  Y`I{944SQS{GK}V5FHB1(KA  2.译码器（74LS139）  G%XM6KV)I5]YBO9L~B`EUKM |

|  |
| --- |
| 1. **实验结果图** 2. 数据选择器（74LS153）   A=1,B=1  ~WZO~YITOO{60]CN0EF@3V8  A=1,B=0  8%@6M9)51HW3BWJ(EZFA@UY  A=0,B=1  T5}C3CPKH)V5)J9VP6O[T28 |

|  |
| --- |
| **A=0,B=0**  **[25{~(G}]G`1]AU[O5B4ENQ**   1. **译码器（74LS139）**   **D@13S1W49VV4]2))P~$GG38**   1. **实验分析** 2. 数据选择器（74LS153）   拨动开关2，使B接入低电平信号，脉冲信号频率升高；拨动开关3，使A接入高电平，脉冲频率降低，使A接入低电平时，脉冲频率升高；  引脚G的功能：  当G为高电平时，禁止输出，输出为低电平；当G为低电平时，允许输出，由数据选择端A,B决定哪路数据送往输出端。   1. 译码器（74LS139）   当G接高电平时，A与B的接收信号无论为何，灯总是全亮；G接地时，A与B都接高电平，则只有Y3的灯不亮；而当A接低电平，B接高电平时，只有Y2的灯不亮；而当A接高电平，B接低电平时，只有Y1不亮；A与B都接低电平时，只有Y0不亮；  引脚G的功能：  当G为高电平时，禁止输出，且所有输出均为高电平；当G为低电平时，允许输出，有数据选择器端A与B决定输出的哪路数据为低电平。 |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |