

1、补充 ppt 中 P8 的真值表，并用自己的语言描述二路选择器的功能。

| a | b | sel | out |
|---|---|-----|-----|
| 0 | 0 | 0   | 0   |
| 0 | 0 | 1   | 0   |
| 0 | 1 | 0   | 1   |
| 0 | 1 | 1   | 0   |
| 1 | 0 | 0   | 0   |
| 1 | 0 | 1   | 1   |
| 1 | 1 | 0   | 1   |
| 1 | 1 | 1   | 1   |

二路选择器根据控制信号选择两个输入（a 和 b）中的一个作为输出。当控制信号为高电平时，选择器将 a 传递到输出端；为低电平时，则将 b 传递到输出端。它就像一个开关，通过控制信号决定输出来源。

2、完成 <https://nandgame.com/> 上 Levels 中的 logic Gates 和 Switching 练习题，记录一下总共使用的时间和自己的收获。

我花费大约 1 h 40 min 才完成了这些关卡。其中选择器、多位加法器等关卡以及刚上手时的不熟悉，造成了一定困难。通过这些关卡，我掌握了逻辑运算的基本规则，并练习了如何用 NAND 门实现其他逻辑门，理解了二进制加法的原理及进位处理。另外，选择器和开关的设计帮助我理解了控制信号的路径选择。



3、整理调研目前主流 FPGA（功能，类型，特点，流行厂商等等都可以）

FPGA 功能：FPGA 主要用于高速并行数据处理、定制逻辑电路、加速计算（如 AI 和数据中心）以及接口控制，广泛应用于通信、信号处理和工业控制。

FPGA 类型：低功耗 FPGA，中档 FPGA，高性能 FPGA，SoC FPGA。

特点：FPGA 具备可重编程性、并行计算能力、高灵活性、功耗控制和高速通信优势。

主要厂商及系列：

Xilinx: Zynq (SoC)、Artix (低功耗)、Virtex (高性能)、Alveo (加速卡)

Intel: Cyclone (中档/低功耗)、Arria (SoC)、Stratix (高性能)

Lattice: iCE (超低功耗)、MachXO (工业控制)、ECP (中档)

Microchip: PolarFire (低功耗)、SmartFusion (SoC)

应用领域：FPGA 被广泛应用于数据中心、5G 网络、工业控制、汽车电子和消费电子领域，尤其在 AI 加速和 5G 技术发展具有重要前景。

4、自行安装 IDE，vivado，可与同学们交流讨论。

先前计算机组成原理课已经安装好了 vivado。

### 总结

本周课程和实验让我深入理解了 Verilog HDL 作为硬件描述语言的基础知识，Verilog 可以从行为和结构两方面描述电路，通过不同抽象层次进行设计和仿真。NandGame 对于初学者的帮助还是非常大的。