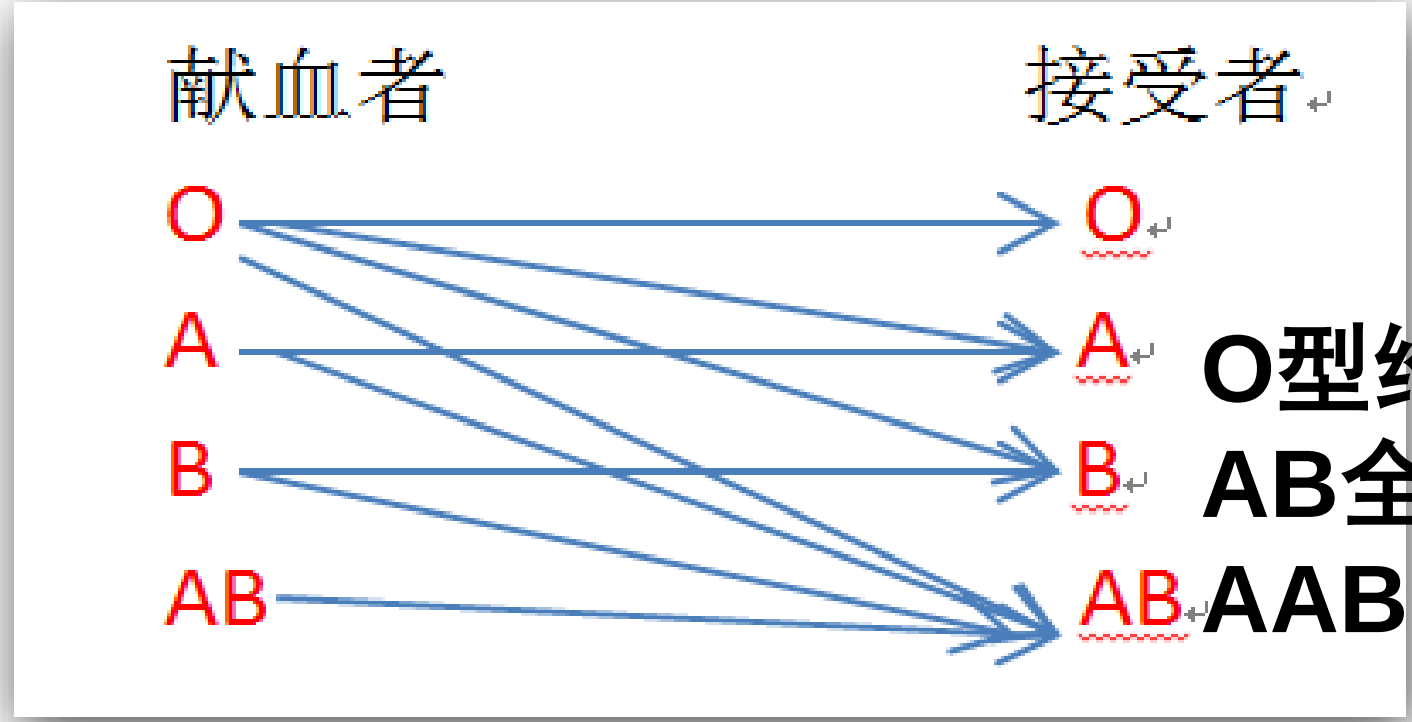
血型配对器

林新茂 尚琦琦 葛延翠

输血最
至死亡。
少数可
温度过
量红细

典型临
痛、心前
心、呕吐
至休克；
地纠正休
醉中的手
血压下降、手术野渗血和血红蛋白尿

医学中血型配对的基本规律



O型给所有
AB全都收
AABB不用愁

用0,1组合代替四种血型

用0,1组合的配对方式表示血型的配对方式，16种配对作为输入端

符合要求的配对方式输出1，否则输出0

设计思路

血型
00
01
10
11

代表
O
A
B
AB

献血者	接受者	L
00	00	1
00	01	1
00	10	1
00	11	1
01	00	0
01	01	1
01	10	0
01	11	1
10	00	0
10	01	0
10	10	1
10	11	1
11	00	0
11	01	0
11	10	0
11	11	1

源 程 序

```
entity bloodtest is
port(
a0,a1:in std_logic;
s:in std_logic_vector(3 downto 0);
y:out std_logic
);
end bloodtest;

architecture Behavioral of bloodtest is
begin
y<=a0 when (
        s="0000" or
        s="0001" or
        s="0010" or
        s="0011" or
        s="1010" or
        s="1011" or
        s="1111" or
        s="0101" or
        s="0111" ) else
a1;
end Behavioral;
```

O输给O

O输给A

O输给B

O输给AB

B输给B

B输给AB

AB输给AB

A输给A

A输给AB

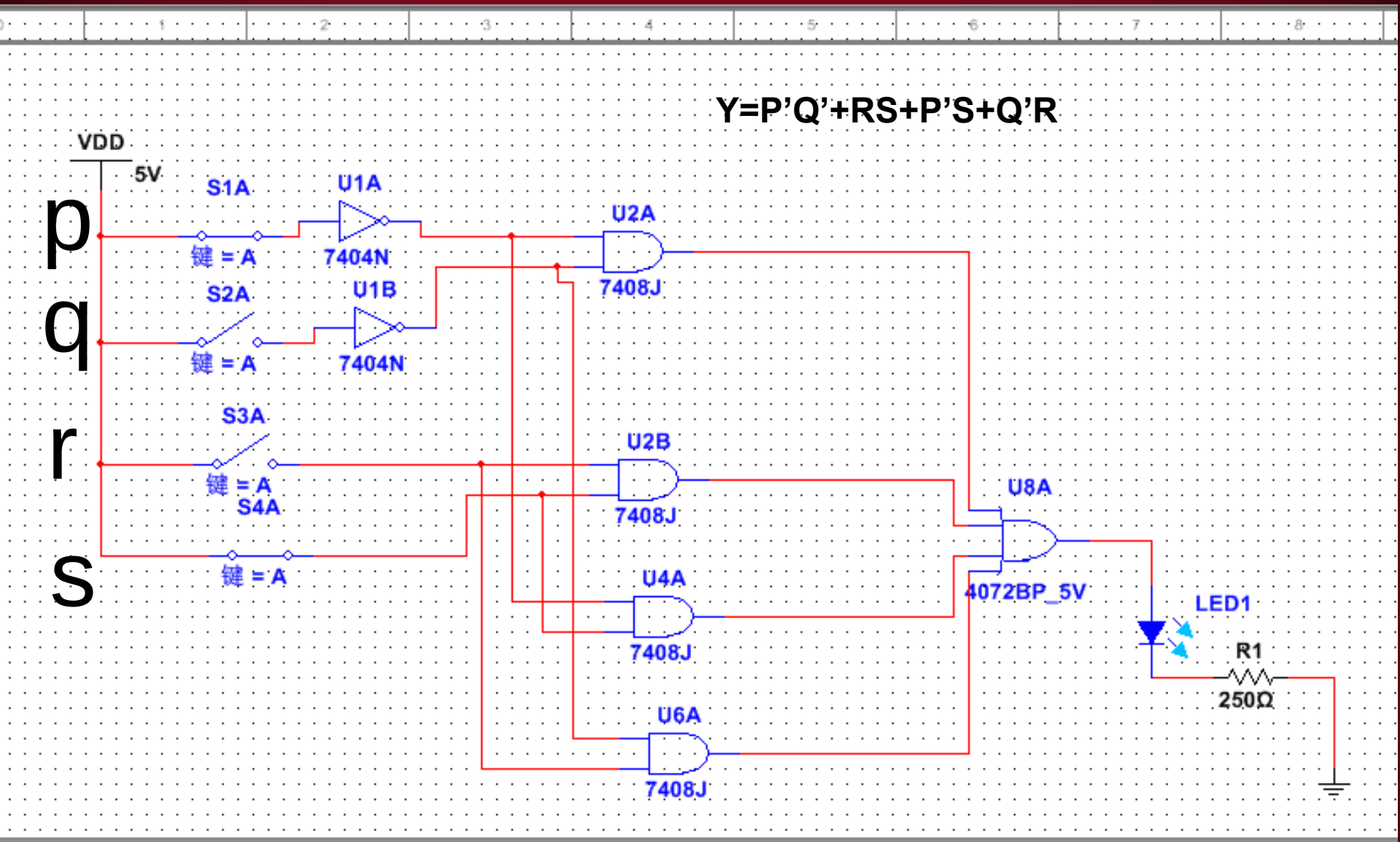
进阶

设计思路： 竖排表示献血人，横排表示受血人

	00(O)	01(A)	10(B)	11(AB)
00（O）	1	1	1	1
01(A)		1		1
10(B)			1	1
11AB)				1

根据此图写出表达式

$$Y=P'Q'+RS+P'S+Q'R$$


Y=P'Q'+RS+P'S+Q'R
VDD
5V
p
q
r
s
S1A
键 = A
U1A
7404N
S2A
键 = A
U1B
7404N
S3A
键 = A
S4A
键 = A
U2A
7408J
U2B
7408J
U4A
7408J
U6A
7408J
U8A
4072BP_5V
LED1
R1
250Ω

最终程序

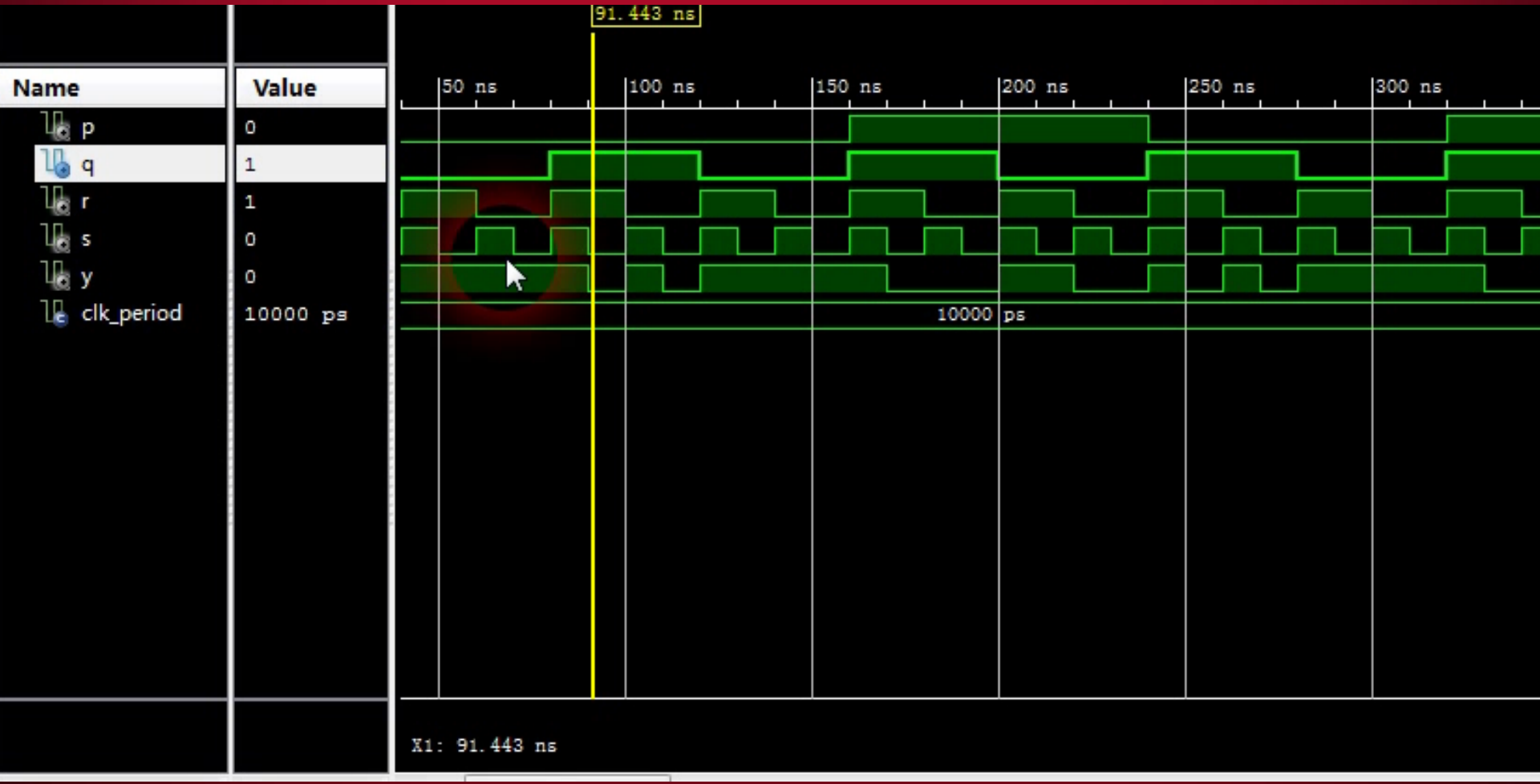
```
entity blood is
port(
    P,Q,R,S:in std_logic;

    Y       :out std_logic);
end blood;
architecture bloodtest of blood is
begin
```

Y<=(not P and not Q) or(R and S) or (not P and S) or (not Q and R);

```
end bloodtest;
```

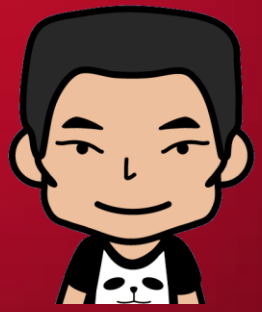
ISE仿真波形


91.443 ns
Name
Value
50 ns
100 ns
150 ns
200 ns
250 ns
300 ns
p
0
q
1
r
1
s
0
y
0
clk_period
10000 ps
10000 ps
X1: 91.443 ns

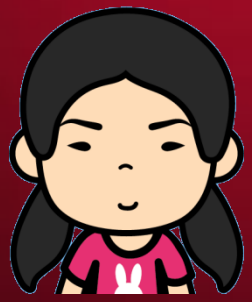
总结

经过这次的项目，我们学到了很多，不仅仅是知识，更重要的是学习知识的能力。从定 题到方案再到程序设计以及最终的仿真，我们每一步都经历了许多困难，多少次想放弃，最终都坚持下来了。
我们项目的完成更离不开小组的合作，这也是我们三个臭皮匠集体力量的结晶！

林新茂（40%）：设计程序，并改进程序，用卡诺图简化原始程序，完成项目课件



蒋延梁（30%）：搜集相关资料，并在电脑上完成程序的仿真



尚琪琪（30%）：在实验室完成电路板的仿真，采集视频资料

多少回心潮澎湃只因你曾招手希望
多少回想放手却不忍你漂泊远方
愿为你劈波斩浪
愿随你扬帆起航
生命无悔　愈战愈强
路在脚下　梦在前方

——致血型配对器