

1.

假设存在判定算法  $\text{Halt}(p, i)$ ,  $i$  是输入.

可构造程序如下:

```
mid Evil( x)
{
    if ( ! Halt( Evil, x ) )    return;

    else    while(1);
}
```

若  $\text{Halt}( \text{Evil}, x )$  返回为真, 即判断 Evil 输入  $x$  会停机, 但实际会进入  $\text{while}(1)$  循环.

若  $\text{Halt}( \text{Evil}, x )$  返回为假, 即判断 Evil 输入  $x$  不停机, 但实际会  $\text{return}$ .

矛盾, 因此不存在  $\text{Halt}$ .

2、

$$a \oplus b = \begin{cases} \text{自然数} & a, b \text{ 均为自然数} \\ \text{负} & a, b \text{ 均为负} \\ \text{零} & \text{其它情况} \end{cases}$$

$$a \odot b = \begin{cases} \text{自然数} & a, b \text{ 均为负数} \\ \text{零} & \text{其它情况} \end{cases}$$

式子:  $-2 / 1 = -2$

抽象后:  $\text{负} \odot \text{自然数} = \text{零}$