# 题目

给定一个正整数 num，编写一个函数，如果 num 是一个完全平方数，则返回 True，否则返回 False。

说明：不要使用任何内置的库函数，如sqrt。

**示例 1：**

输入：16

输出：True

**示例 2：**

输入：14

输出：False

# 分析

## 方法一：暴力法

class Solution {

public:

bool isPerfectSquare(int num) {

long x = 1, square = 1;

while (square <= num) {

if (square == num) {

return true;

}

++x;

square = x \* x;

}

return false;

}

};

## 方法二：二分查找

思路：

基本思想是在区间 [2, num/2] 上进行二分查找，每次取中间值 guess，比较 guess 的平方与 num 的大小关系，如果等于 num，则返回 true；如果小于 num，则在右半部分继续查找；如果大于 num，则在左半部分继续查找。直到找到一个平方等于 num 的数，或者区间缩小到左边界大于右边界，返回 false。

代码：

class Solution {

public:

bool isPerfectSquare(int num) {

if (num < 2) return true;

long left = 2, right = num / 2, guess, x;

while (left <= right) {

guess = left + (right - left) / 2;

x = guess \* guess;

if (x == num) {

return true;

} else if (x < num) {

left = guess + 1;

} else {

right = guess - 1;

}

}

return false;

}

};