面试题 46: 把数字翻译成字符串

题目: 给定一个数字,我们按照如下规则把它翻译为字符串: 0 翻译成 "a", 1 翻译成 "b", ……, 11 翻译成 "1", ……, 25 翻译成 "z"。一个数字可能有多个翻译。例如,12258 有 5 种不同的翻译,分别是"bccfi"、"bwfi"、"bczi"、"mcfi"和 "mzi"。请编程实现一个函数,用来计算一个数字有多少种不同的翻译方法。

解

我们定义函数 f(i)表示从第 i 位数字开始的不同翻译的数目,那么 $f(i)=f(i+1)+g(i,i+1)\times f(i+2)$ 。当第 i 位和第 i+1 位两位数字拼接起来的数字在 $10\sim25$ 的范围内时,函数 g(i,i+1)的值为 1; 否则为 0。

从左往右算存在大量重复, 我们从由往左算

```
int getTranslation(int number)
  if(number<0)
     return 0;
  string s=to string(number);
  return getCount(s);
int getCount(string s)
  int n=s.size();
  vector<int> count(n);
  int c=0;
  for(int i=n-1; i>=0; i--)
     c=0;
     if(i<n-1)
       c=count[i+1];
     else
       c=1;
     if(i<n-1)
       int digit1=s[i]-'0';
       int digit2=s[i+1]-'0';
       int convert=digit1*10+digit2;
       if(convert>=10 && convert<=25)
          if(i<n-2)
            c+=counts[i+2];
          else
            c+=1;
       }
```

```
}
  count[i]=c;
}
return count[0];
}
```