

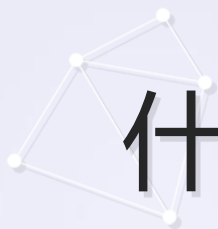


调试的基本概念

黄天羽

北京理工大学





什么是程序调试

- 将编制的程序投入实际运行前，用手工或编译程序等方法进行测试，修正语法错误和逻辑错误的过程。



调试与测试的区别

- 定位错误，修改程序
- 未知条件，结局不可预知
- 对象：代码
- 不能计划，进度不可度量
- 找出软件存在的错误
- 已知条件，结局可预知
- 对象：文档、代码等
- 需要计划，进度可以度量



程序中常见错误

- 编译错误
- 运行时错误
- 逻辑错误



程序中常见错误

■ 编译错误

- 程序在编译过程中出现的错误。它是由于不正确的编写代码而产生的如非法使用或丢失关键字、遗漏了某些必需的标点符号、函数调用缺少参数或传递了不匹配的参数等等。

■ 例：关键字书写错误

```
printf("There is a bug!")
```





```
Python 3.4.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.4.2 (v3.4.2:ab2c023a9432, Oct 6 2014, 22:15:05) [MSC v.
tel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> for i in range(10):
    printf("There is a bug!")

Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#2>", line 2, in <module>
    printf("There is a bug!")
NameError: name 'printf' is not defined
>>>
```





程序中常见错误

■ 运行时错误

- 应用程序在运行期间执行了非法操作或某些操作失败，如打开的文件未找到、磁盘空间不足、网络连接断开、除法中除数为零等。
- 例：列表下标越界是典型的运行时错误



```
Python 3.4.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.4.2 (v3.4.2:ab2c023a9432, Oct 6 2014, 22:15:05) [MS
C v.1600 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more informati
on.
>>> vlist = [1, 2 ,3 ,4 ,5 ]
>>> i = 1
>>> while i <= 5:
    print(vlist[i])
    i = i + 1

2
3
4
5
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#5>", line 2, in <module>
    print(vlist[i])
IndexError: list index out of range
>>> |
```

Ln: 18 Col: 4



程序中常见错误

■ 逻辑错误

- 应用程序未按照预期的方式运行时所产生的错误。一般来讲，这不是属于语法层次的错误，应用程序可以执行，但是得不到正确的预期结果。



调试的类别

- 静态调试
- 动态调试
 - 分段隔离
 - 设置断点
 - 断点是调试应用程序时经常使用的一种工具。
 - 使用断点前必须要在代码中插入断点。