

# 上海市高等学校信息技术水平考试（二三级）

## 《Visual Basic.NET 程序设计及应用》考试大纲

### （2021 年版）

#### 一、考试性质

上海市高等学校信息技术水平考试是上海市全市高校统一的教学考试，是检测和评价高校信息技术基础教学水平和教学质量的重要依据之一。该项考试旨在规范和加强上海高校的信息技术基础教学工作，提高学生的信息技术应用能力。考试对象主要是上海市高等学校在校学生。考试每年举行一次，通常安排在当年的十月下旬、十一月上旬的星期六或星期日。凡考试成绩达到合格者或优秀者，由上海市教育委员会颁发相应的证书。

本考试由上海市教育委员会统一领导，聘请有关专家组成考试委员会，委托上海市教育考试院组织实施。

#### 二、考试目标

上海市高等学校信息技术水平考试《程序设计及应用》主要内容是基于不同语种的程序设计水平考试。通过程序设计的教学和考核，旨在提高大学生的计算思维和编程能力，重在培养大学生应用程序设计语言编写程序解决工程实际问题的能力。

VB.NET 是 .NET 框架下最重要的一门语言。随着各种信息技术的成熟和广泛应用，VB.NET 继承了传统 Visual Basic 的优点，在面向对象程序设计方面更完善，为学习和以后结合专业开发应用软件提供了便利。

《Visual Basic.NET 程序设计》的考试目标是测试考生掌握程序设计语言的基本知识、面向对象的基本概念、程序设计的基本方法与思路，其中包括数据类型、基本语句、模块化程序设计、常用算法、界面设计等。二级的考试要求是掌握并能应用这些知识解决简单的实际问题；三级的考核要求是在二级的基础上，增加递归函数、数据库应用及可视化等知识，并能综合应用这些知识，具有面向学科交叉解决较复杂工程实际问题的能力。

### 三、考试内容和要求

知识领域	知识单元	知识点	要求
VB 基本知识	面向对象程序设计的基本概念	对象的概念及对象的属性、事件和方法	理解
	程序的书写格式	标识符/变量/常量/运算符等构成规则	掌握
		源程序的书写规则与风格	掌握
	VB 语言程序设计步骤	VB 集成开发环境的使用	掌握
		程序的编辑/编译/调试/运行	掌握
VB 基本语言	数据类型	基本数据类型：整型、实型、字符型、日期型和逻辑型	掌握
		复合数据类型：数组和结构类型	知道
	变量与常量	各种类型常量的形式	掌握
		各种类型变量的声明	掌握
	运算符	运算符种类、功能、优先级	理解
	算术运算	算术运算规则	掌握
	字符运算	& 与 + 的区别	掌握
	关系和逻辑运算	关系和逻辑运算规则	掌握
	表达式	表达式组成书写规则、优先级别	掌握
		各类型数据混合运算中求值顺序	理解
		表达式运算中的不同数据类型转换	理解
	顺序结构语句	赋值语句、复合赋值语句	掌握
		输入和输出方式	掌握
	选择结构语句	If、Select 语句	掌握
		选择语句嵌套	掌握
	循环结构语句	Do-Loop、For 语句	掌握
		循环语句嵌套	掌握
	退出和结束语句	Continue、Exit、End、With 语句	掌握
	一维数组	一维数组声明、初始化、引用	掌握
	二维数组	二维数组声明、初始化、引用	掌握
	重定义数组	重定义数组的大小	掌握
		Preserve 关键字的使用	掌握
	结构数据类型	结构数据类型的定义	掌握
		结构数组及应用	掌握
	常用内部函数	函数分类和调用方法	知道
		常用数学、常用字符串操作函数等的使用，对 Randomize、Rnd、InputBox、MsgBox 等函数要熟练使用	掌握
	子过程和函数过程	子过程和函数过程定义、调用	掌握
	参数传递	传值与传址	理解

知识领域	知识单元	知识点	要求
	变量的作用域	数组参数传递	理解
		局部变量、窗体/模块级、全局变量	知道
		静态变量概念和使用	理解
界面设计	常用控件	标签、文本框、命令按钮、单选按钮、复选框、框架、滚动条、列表框、组合框、定时器、图片框等控件的主要属性、方法和事件	掌握
	高级事件过程	鼠标器、键盘事件	知道
	窗体属性体	窗体主要属性、方法和事件	理解
	多重窗体	多重窗体使用	掌握
	窗体间数据传递	窗体间数据传递	理解
	菜单设计	下拉菜单	掌握
		弹出菜单	掌握
通用对话框	打开、另存为、颜色、字体对话框	掌握	
文件操作	文件访问	文件的概念	理解
		顺序文件的建立和存取	掌握
		随机文件的建立和存取	理解
		二进制文件的建立和存取	知道
图形操作	坐标系	坐标系的建立	掌握
	绘图属性	当前坐标	掌握
	图形方法和控件	Line、Circle、Pset、Point	掌握
		图形框 PictureBox、图像框 Image	掌握
图形绘制	绘制函数曲线图、艺术图等	掌握	
常用算法	排序和查找	选择法、冒泡法、插入法排序	掌握
		顺序查找、二分法查找	掌握
	若干初等数学问题	求最值、均值、公约数、素数、高次方程求根等	掌握
	常见字符处理	加密、大小写字母转换、分类统计等	掌握
数据分析、数据库应用和可视化	ADO. Net 基础	ADO. NET 的基本概念	理解
		ADO. NET 的结构	掌握
		Connection 对象	掌握
		Command 对象	知道
		DataReader 对象	掌握
		DataAdapter 对象	掌握
		DataSet 对象	掌握
	数据库访问	关系型数据库的创建与简单查询	掌握
		利用 Adapter 对象和 DataSet 对象进行数据查询和维护	掌握
利用 Command 对象进行数据库的维护		理解	

知识领域	知识单元	知识点	要求
	数据分析	数据统计分析方法，如回归分析、相关分析等	理解
	数据可视化	绘制直方图、饼图等	掌握
程序调试	调试改错	语法错误的排错与纠正	掌握
		语义错误的排查与纠正	掌握
异常处理	异常处理	try - catch 异常处理语句	掌握
		try - finally 异常处理语句	理解
		try - catch - finally 异常处理语句	理解
		throw 异常处理语句	理解

备注：

1. 对知识和技能的考核要求中，二级为知道/理解/掌握，三级全部为掌握。

2. 知识与技能的学习考核要求分为**知道**、**理解**和**掌握**三个层次，其含义分别为：

**知道**：能识别和记忆相关的学习内容，对相关的知识有初步认识。

**理解**：初步把握学习内容的由来、作用和使用方法，并能以相应的学习内容为主完成简单的程序编制。

**掌握**：以某一学习内容为重点，综合运用其他相关内容，实现解决较复杂实际问题的程序编制。

#### 四、试卷结构

题序	题型	题量	分值	考核内容	考核目标
一	单选题	10 题	15 分	基本概念 基本语句 基本控件 基础算法	基本语言规范 程序设计思想 计算思维能力 持续学习能力
二	程序填空题	2 题	20 分	常用算法 程序控制	计算思维能力 程序设计思想
三	调试改错题	4 题	45 分	基本语句 对象属性 控制结构 功能实现	程序设计思想 计算思维能力 程序调试能力
四	编程题	5-6 题 (3-4 个窗体)	70 分	界面设计 程序设计 数据处理 图形绘制 数据库操作 数据可视化 综合应用	界面设计能力 编程实现能力 计算思维能力 持续学习能力
合计		21-22 题	150 分		

## 五、相关说明

1. 考试时间：150 分钟。
2. 试卷总分：满分 150 分。
3. 等第：不合格、二级合格、二级优秀、三级合格、三级优秀。各等第分数线由考委会划定。
4. 考试方式：考试采用基于网络环境的无纸化上机考试。
5. 考试环境：
  - 上海市高等学校信息技术水平考试通用平台。
  - 操作系统：Windows 7/10 中文版。
  - 程序开发环境：Visual Studio 2012 中文版中的 Visual BASIC.NET、Microsoft Office 2016（包括 Access）。
6. 建议学时数：总学时 64-72 学时，其中不少于 32 学时为实验课。
7. 参考教材：
  - 《Visual Basic.NET 程序设计教程（第 3 版）》（龚沛曾主编），高等教育出版社，2020 年。
  - 《Visual Basic.NET 实验指导与测试（第 3 版）》（龚沛曾主编），高等教育出版社，2020 年。

## 六、题型示例

### 单选题

【例】在打开文件对话框的文件类型组合框中有两个选项，分别用于显示扩展名为 jpg 和 png 的文件，则 Filter 属性的正确设置是\_\_\_\_\_。

- A: Picture|\*.jpg
- B: JPG file(\*.jpg)|PNG file(\*.png)
- C: JPG file|\*.jpg|PNG file|\*.png
- D: \*.jpg|\*.png

【参考答案】 C

【能力目标】理解文件打开对话框的 Filter 属性设置的操作，考核界面设计能力

【知识内容】对话框设计（属性设置）

### 程序填空题

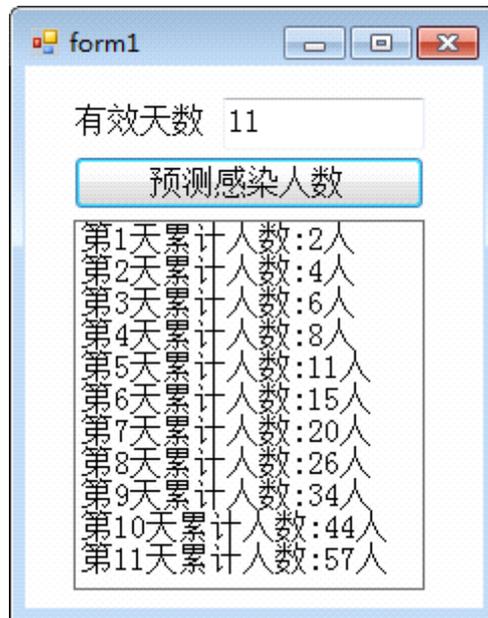
【例】假设某病毒在没有隔离的情况下，每天新增感染人数可以用如下公式描述：

$$r = 1 + 2e^{0.3(t-5)}$$

其中：r 是新增感染人数，t 是时间（单位为天，t>0）。

程序功能是输入有效天数 n 的值（0<n<50），计算累计感染人数并在标签中显示。程序运行界面如下。

提示：如“第 10 天累计人数：44 人”是指到第 10 天累计感染人数达到 44 人，不是指第 10 天新增 44 人。



```
Imports System.Math
```

```
Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click
```

```
Dim t, n, sum, a() As Integer
```

```
n = Val(TextBox1.Text)
```

```
Label2.Text = ""
```

```
_____ (1) _____ a(n + 1)
```

```
If n > 0 _____ (2) _____ n < 50 Then
```

```
For t = 1 To n
```

```
    a(t) = 1 + 2 * Exp( _____ (3) _____ )
```

```

Next
sum = 0
For t = 1 To n
    sum = sum + _____(4)
    Label2.Text &= "第" & t & "天累计人数:" & sum & "人" + vbCrLf
Next
Else
    Label2.Text = "输入有效天数错误"
End If
End Sub

```

**【参考答案】**

- (1) **【ReDim】【ReDim Preserve】**
- (2) **【And】**
- (3) **【0.3 \* (t - 5)】【(t - 5)\*0.3】**
- (4) **【a(t)】**

**【能力目标】**

- (1) 掌握重定义数组的大小，考核编程实现能力
- (2) 掌握关系和逻辑运算规则，考核基本语言规范
- (3) 掌握利用程序设计语言解决初等数学问题，考核编程实现能力
- (4) 掌握一维数组的声明、初始化、引用，考核基本语言规范

**【知识内容】**

- (1) 重定义数组的大小
- (2) 关系和逻辑运算规则
- (3) 初等数学问题
- (4) 一维数组声明、初始化、引用

**调试改错题**

**【例】**根据以下公式求  $\pi$  的近似值

$$\frac{\pi}{2} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 5} + \frac{1 \times 2 \times 3}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4}{3 \times 5 \times 7 \times 9} + \dots + \frac{1 \times 2 \times \dots \times n}{3 \times 5 \times \dots \times (2n+1)}$$

程序运行后输入 n 的值，单击按钮“调试改错题 3”计算并输出。程序中有 4 个错误，请调试改正。

```
Private Sub Button2_Click(...) Handles Button2.Click

    Dim n%, i%, sum#, num1#, num2#

    sum = 0                ' ***0 -> 1.0

    num1 = 1

    num2 = 1

    n = Val(TextBox4.value)    ' ***value-> Text

    For i = 1 To n

        num1 = num1 + i        ' ***num1 + i -> num1 * i

        num2 = num2 * (2 * i + 1)

        sum += num1 / num2

    Next

    TextBox5.Text = "sum * 2"    ' *** "sum * 2" -> sum * 2

End Sub
```

### 【参考答案】

- (1) 【1.0】
- (2) 【Text】
- (3) 【num1 \* i】
- (4) 【sum\*2】

### 【能力目标】

- (1) 掌握变量的初始化，考核调试改错、编程实现能力
- (2) 掌握控件的属性获取操作，考核调试改错、编程实现能力
- (3) 掌握运算符和表达式的运用，考核调试改错、编程实现能力
- (4) 掌握控件的属性设置操作，考核调试改错、编程实现能力

### 【知识内容】

- (1) 变量的初始化
- (2) 控件的属性获取与类型转换
- (3) 运算符和表达式
- (4) 控件的属性设置与类型转换

## 编程题

【例】参照样例“C:\样张\编程题 B 样例.exe”，编写一个完整的程序，要求如下：

### 1. 界面设计要求

在 Form1 窗体上放置标签、组合框、单选按钮、文本框和命令按钮，并建立“应用”和“窗体 2”主菜单，在“应用”主菜单项下有“重置”、“退出”菜单项。

### 2. 保存要求

在 C:\KS 目录下创建名为“VBNETB.sln”的解决方案。

### 3. Form1 窗体编程要求

设计一个智能手机的询价程序。根据不同的手机品牌、存储容量，计算出相应规格手机的价格。

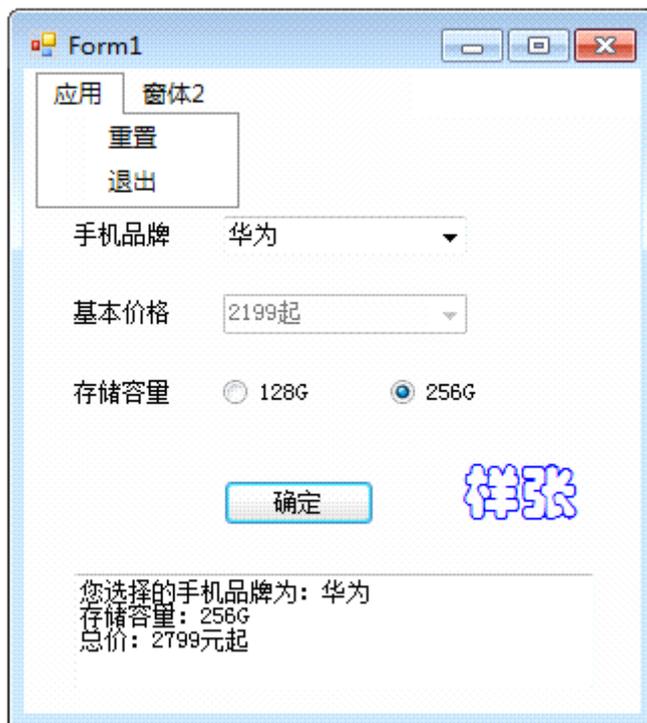
(1) 组合框 1 对应手机品牌，各项值分别为“华为”、“小米”、“其他”，对应的起始价格在组合框 2 中，分别为“2199 起”、“1099 起”、“599 起”；要求组合框 2 随组合框 1 自动变化。

(2) 在组合框 1 中选择手机品牌，并在单选按钮中选择存储容量，单击“确定”按钮，计算总价，并将选择的详情和总价显示在文本框中，界面如图所示。

(3) 总价计算规则为：

华为手机起价为 2199 元，小米手机起价为 1099 元，其他品牌手机起价为 599 元；存储容量为“128G”时，不另加价，为“256G”时，加价 600 元。

(4) 单击“重置”菜单项，将组合框与文本框清空，单选按钮放置在第一项。单击“窗体 2”菜单项，打开窗体 2；单击“退出”菜单项，终止程序运行。



【参考答案】

【能力目标】

- (1) 掌握在窗体上安排控件、设置控件属性、多窗体应用等操作，考核界面设计能力
- (2) 掌握鼠标事件响应代码编制、程序流程控制、功能实现的操作，考核程序实现能力

【知识内容】

- (1) 窗体、控件
- (2) 事件响应、变量、语句控制、控件属性