

时间控件在衡器检测领域的应用研究

□山东省计量检测中心 胡振远

【摘要】为提高衡器检测领域的工作效率，实现时间控件在检测领域深层次、多领域的应用，本文以 Visual Basic 程序设计语言为例，对时间控件的应用方式进行了模拟设计。通过时间控件的设计加入，实现时间检测精准化，让检测人员从繁杂的时间节点中解放出来，提高了检测工作效率，使窗体界面的时间提示更具人性化，达到了预期目的，助推衡器检测领域数字化的到来。

【关键词】时间控件；衡器检测；数字化

文献标识码：B 文章编号：1003-1870（2023）03-0024-03

引言

无论是学校里上下课的铃声，还是手机闹铃提示等，时间控件在我们的日常生活中随处可见。然而，与我们密不可分的时间控件，在衡器检测领域的使用却少得可怜。

在实际检测过程中，当检测的开始时间确定后，检测人员往往根据需要借用手表、手机等工具，大体估计时间进行后续操作步骤。在检测步骤较简单或待检测的仪器数量较少，且对时间要求比较宽松的情况下，检测人员勉强可以应付。但当检测步骤较为复杂或待检测的仪器数量较多，且对时间要求比较严格的时候，检测人员往往会陷入比较繁杂、慌乱的境地。此时，既影响检测人员的正常检测水平，又限制了检测工作效率的提高，更对校验的仪器设备有失公允，不利于衡器检测领域数字化时代的到来。

鉴于以上情况，本文展开时间控件在衡器检测领域的应用分析。

1 应用分析与实例

1.1 时间控件在衡器检测领域的应用，按计时时间确定与否，大体可分为以下两种情况：

（1）确定检测时间节点的计时

GB/T 7724-2008《电子称重仪表》为例，其7.4.3

“预热时间测试”中指出，先断电8h以上。然后接通电源和开机，待示值一稳定后即对称重仪表置零，并确定误差。再以接近于最大秤量的信号，对称重仪表加载。在5min、15min和30min后，重复进行观察。

（2）满足变量条件的开始计时

JJG 907-2006《动态公路车辆自动衡器计量检定规程》为例，其B.7.2.1“静态温度”指出“稳定：在‘空气流通’条件每一温度下保持2小时”。

这两种方式在时间控件数学建模的逻辑上差别不大，主要区别在于计时时间的触发方式不同。为了推广时间控件在检测领域深层次、多领域的应用，现将两种情况都按照满足变量条件的触发类情况进行数学建模。以确定检测时间节点的计时为例，当检测试验开始后，需要在5min、15min和30min后分别进行时间计时，即时长5min、15min和30min均理解为变量条件。第一次预热测试开始那一刻，就满足时间变量的触发，时间变量为5min；5min时间结束节点为满足下一个时间变量触发的条件，此时的时间变量为15min；以此类推。本文以 Visual Basic 程序设计语言为例，进行优化设计，其余版本的程序设计语言进行设计时逻辑相仿。

1.2 关键功能的实现

(1) 时间控件设计的固定模板

```
Public Sub Timer1_Timer()  
    //设置倒计时时间及其格式，其中dte_TargetDate为Date格式  
    int_second = DateDiff("s", Now, dte_TargetDate)'设置时间格式  
    If int_second > 0 Then  
        lbHour.Caption = int_second \ 3600'设置小时格式  
        lbminute.Caption = (int_second \ 60) Mod 60'设置分钟格式  
        lbSecond.Caption = int_second Mod 60'设置秒格式  
    Else  
        lbHour.Caption = 0  
        lbminute.Caption = 0  
        lbSecond.Caption = 0  
    End If  
    //设置倒计时时间小于1分钟时，界面红绿交替变化警示  
    If lbHour.Caption = 0 And lbminute.Caption = 0 Then'设置界面红绿交替背景显示  
        If int_count = 0 Then  
            Form1.BackColor = vbRed  
            int_count = int_count + 1  
        Else  
            Form1.BackColor = vbGreen  
            int_count = int_count - 1  
        End If  
    End If  
    //设置倒计时结束后，关闭当前时间控件，显示结束时间节点，并开启下一计时  
    If lbHour.Caption = 0 And lbminute.Caption = 0 And lbSecond.Caption = 0 Then  
        Timer1.Enabled = False '关闭时间控件计时  
        Text2 = Format(Now, "hh:mm:ss")'显示结束时间的时间节点及格式  
        Command2_Click'开启下一个时间控件触发命令，当前示例为5min时长计时控制，  
        则下一个时间控件触发的是15min的时长命令  
    End If  
End Sub
```

(2) 设置满足变量条件触发计时

```
Public Sub Command1_Click()  
    int_count = 0  
    dte_TargetDate = DateAdd("s", 5 * 60, Now) '时长设置5*60=300s；此处以时间s为  
    单位，为了减少溢出报错，当时间以小时计时时，可将DateAdd中的“s”改为“h”为单位。  
    Timer1.Enabled = True '开启时间控件计时  
End Sub
```

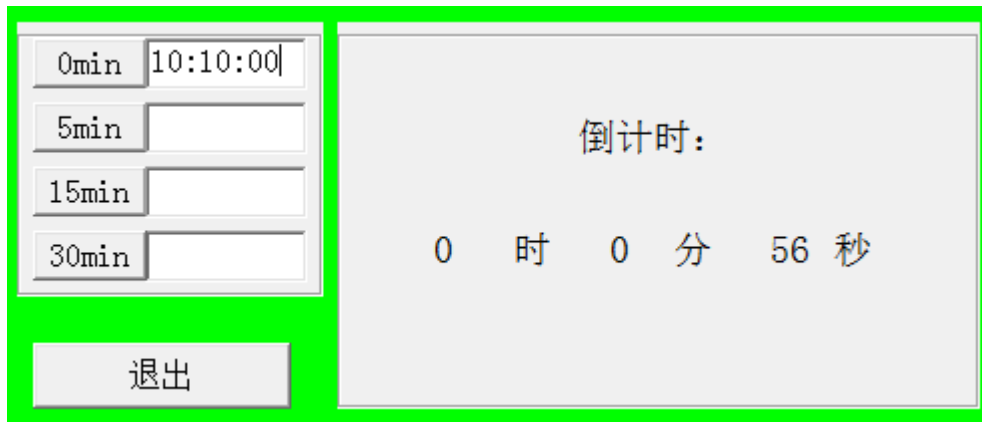


图1 5min时间节点结束前的界面警示示例

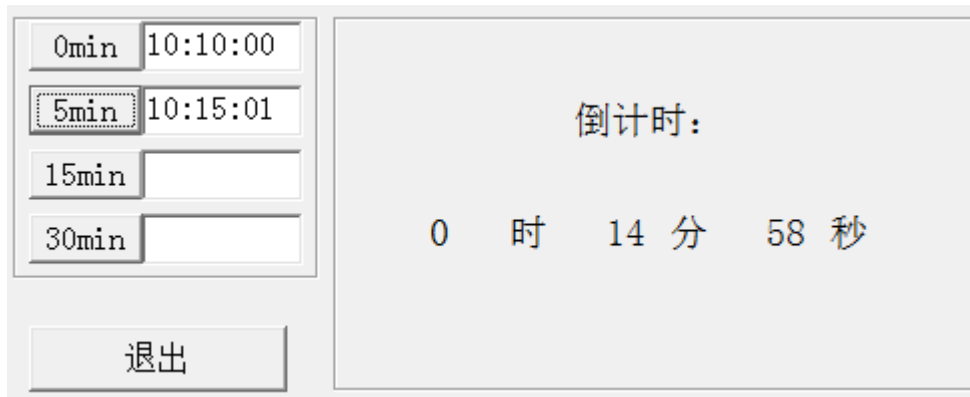


图2 5min时间节点触发15min时间控件示例

2 小结

本文通过对时间控件在衡器检测领域的应用分析及实例研究，提高了检测人员对检测时间的掌控，让检测人员从繁杂的时间节点中解放出来，大大提高了检测工作效率。窗体的计时功能实现后，又对窗体提示界面进行了优化设计，使其更具人性化警示功能，达到了预期目的，助推衡器检测领域数字化的到来。

参考文献

[1] 龚沛曾. Visual Basic 程序设计实验指导与测

试第4版 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2013.

[2] 徐平均等, GB/T 7724-2008《电子称重仪表》[S], 中国标准出版社, 2009.

[3] 王均国等, JJG907-2006《动态公路车辆自动衡器》[S], 中国计量出版社, 2006.

作者简介

胡振远, 男, 1989年出生, 山东省济南市, 工程本科, 工程师助理, 从事计量仪表检测方向辅助工作。