

坐标转换系统说明

1.界面展示



图 1.主界面

2.参数介绍

参考椭球体:

北北京 54 参考椭球体

椭球长半轴: = 6378245;

椭球短半轴: = 6356863.0188;

西安 80 参考椭球体

椭球长半轴= 6378140;

椭球短半轴= 6356755.2882;

WGS84 参考椭球体

椭球长半轴= 6378137;

椭球短半轴= 6356752.3142;

投影方式: 三度投影带、六度投影带

3.功能介绍

将大地坐标系依据参考椭球体和投影方式的不同转换为对应的高斯坐标,并能将转换结果保存为 txt 文本, 也可再次读取保存结果。

4.功能代码概要

(1) 计算坐标

a.经纬度获取

通过 **SetCoordinateValue** 函数将经纬度以度分秒的形式获取，将度分秒从文本类型转换为双精度 **double** 类型。

```
if (textBoxDegA.Text != null && textBoxDegA.Text.Trim() != "")
{
    degL = Convert.ToDouble(textBoxDegA.Text);
}
```

b.度分秒转换为度

通过 **ConvertCoordinate** 函数将经纬度中分秒转换为度。

```
private double ConvertCoordinate(double deg, double min, double sec)
{
    return deg + min / 60.0 + sec / 3600.0;
}
```

c.获取长短半轴值

长短半轴的值随着参考椭球体不同，数值也不同

```
public void SetCoordinateValue(CoordinateType Type)
{
    switch (Type)
    {
        case CoordinateType.BeiJing54 :
            radioA = 6378245;    // 北京 54
            radioB = 6356863.0188;
            break;
        case CoordinateType.XiAn80 :
            radioA = 6378140;    // 西安 80
            radioB = 6356755.2882;
            break;
        case CoordinateType.WGS84 :
            radioA = 6378137;    // WGS 84
            radioB = 6356752.3142;
            break;
        default :
            break;
    }
}
```

d.高斯坐标转换

通过 **Gauss3** 函数结合必要参数求取转换结果。

```
int centerLine;    //中央经线
int zone = 0;      //带号
double N;          //卯酉圈半径
```

double eTwo2;

double radioLength;

double BB;

double dL;

double dL2, dL3, dL4, dL5,dL6;

//eta 的平方，计算时需用到的参数

//沿经线方向的弧长

//弧度表示的纬度

//所给经度与中央经线的经差

//经差的三、四、五次方

如图：

坐标转换

大地坐标

度分秒

经度：1252324

纬度：342418

高斯投影坐标

东坐标: 3809518. 78916281
西坐标: 42627808. 88384

椭球参数

椭球长半轴: 6378245
椭球短半轴: 6356863. 0188
北京54参考椭球体
参考椭球: 1954

投影方式

三度投影带3

操作

图 2.北京 54

坐标转换

大地坐标

度分秒

经度：1252324

纬度：342418

高斯投影坐标

东坐标: 3809518. 78916281
西坐标: 42627808. 88384
东坐标: 3809452. 99583763
西坐标: 42627806. 7995207

椭球参数

椭球长半轴: 6378140
椭球短半轴: 6356755. 2882
西安80参考椭球体
参考椭球: 1980

投影方式

三度投影带3

操作

图 3.西安 80

坐标转换

大地坐标

度分秒

经度：1252324

纬度：342418

高斯投影坐标

东坐标: 3809518. 78916281
西坐标: 42627808. 88384
东坐标: 3809452. 99583763
西坐标: 42627806. 7995207
东坐标: 3809451. 21996576
西坐标: 42627806. 7393041

椭球参数

椭球长半轴: 6378137
椭球短半轴: 6356752. 3142
WGS1984参考椭球体
参考椭球: 1984

投影方式

三度投影带3

操作

图 4.WGS84

（2）保存转换结果

将按钮上添加 saveFileDialog1 控件，文件格式设置为 txt,以另存为的形式写入,代码如下

```
private void bt_write_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{  
    if (tbwe.Text == string.Empty)  
    {  
        MessageBox.Show("要写入的文件内容不能为空");  
    }  
    else  
    {  
        //设置保存文件的格式  
        saveFileDialog1.Filter = "文本文件(*.txt)|*.txt";  
        if (saveFileDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)  
        {  
            //使用“另存为”对话框中输入的文件名实例化 StreamWriter 对象  
            StreamWriter sw = new StreamWriter(saveFileDialog1.FileName, true);  
            //向创建的文件中写入内容  
            sw.WriteLine(tbwe.Text);  
            //关闭当前文件写入流  
            sw.Close();  
            tbwe.Text = string.Empty;  
        }  
    }  
}
```

效果图：

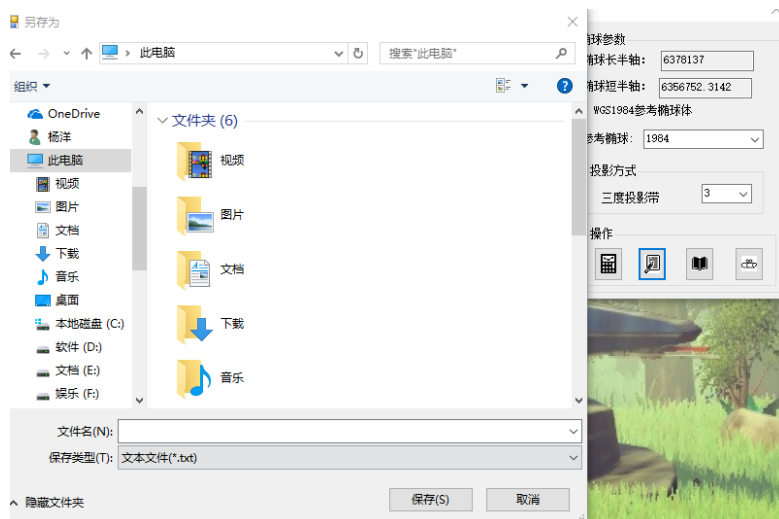


图 5.保存转换结果

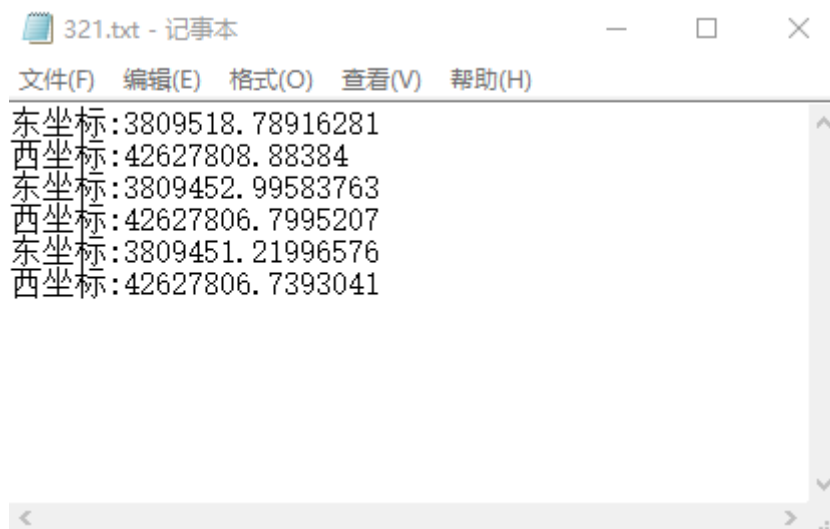


图 6.txt 结果

(3) 读取保存结果

将按钮上添加 openFileDialog1 控件，打开文件格式为 txt,以打开的形式读取,代码如下

```
private void btn_read_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //设置打开文件的格式
    openFileDialog1.Filter = "文本文件(*.txt)|*.txt";
    if (openFileDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        tbwe.Text = string.Empty;
        //使用“打开”对话框中选择文件实例化 StreamReader 对象
        StreamReader sr = new StreamReader(openFileDialog1.FileName);
        //调用 ReadToEnd 方法读取选中文件的全部内容
        tbwe.Text = sr.ReadToEnd();
        //关闭当前文件读取流
        sr.Close();
    }
}
```

(4) 按钮 MouseEnter 功能

鼠标接触按钮，有文字提示按钮功能。

代码：

```
ToolTip p = new ToolTip();
p.ShowAlways = true;
p.SetToolTip(this.buttonOk, "计算坐标");
```

坐标转换

大地坐标

度分秒

经度:

纬度:

高斯投影坐标

椭球参数

椭球长半轴:

5378245

椭球短半轴:

6356863.0188

参考椭球:

投影方式

操作

计算坐标

图 7.鼠标提示