```
(*定义数据*)N1 = {32 209, 32 172, 32 679, 32 722} - 1217;

N2 = {24 734, 24 733, 24 899, 24 625} - 828;

NC = 72.5 * 62.5 * {620, 640, 709, 732};

angles = {90, 120, 150, 180}; (*角度*)
(*计算 Wexp*)
Wexp = N[NC / (N1 * N2)];
        数值运算


(*计算勒让德多项式*)
P2[x_] := LegendreP[2, x];
            勒让德多项式

P4[x_] := LegendreP[4, x];
            勒让德多项式


(*计算 Wth*)
thetaRad = angles * Degree; (*将角度转换为弧度*)cosTheta = Cos[thetaRad];
                            度                                      余弦

Wth = 1 + 0.1020 * P2[#] + 0.0091 * P4[#] & /@ cosTheta;


(*计算归一化的 Wexp0 和 Wth0*)
Wexp0 = N[Wexp / Wexp[[1]]];
            数值运算

Wth0 = N[Wth / Wth[[1]]];
        数值运算


(*样条拟合*)
splineWexp0 = Interpolation[Transpose[{angles, Wexp0}], Method → "Spline"];
              内插          转置                        方法
splineWth0 = Interpolation[Transpose[{angles, Wth0}], Method → "Spline"];
              内插          转置                      方法


(*列出结果表*)
resultTable = TableForm[Transpose[{angles, Wexp, Wexp0, Wth, Wth0}],
              表格形式    转置

    TableHeadings → {None, {"角度", "Wexp", "Wexp0", "Wth", "Wth0"}}];
    表格标头          无


(*绘制图像*)
plot = Show[ListPlot[{Transpose[{angles, Wexp0}], Transpose[{angles, Wth0}]},
        显示  绘制点集       转置                    转置

    PlotStyle → {Red, Blue}, AxesLabel → {"角度 (度)", "W (归一化)"},
    绘图样式      红色  蓝色      坐标轴标签

    PlotLegends → {"Wexp0", "Wth0"}, PlotLabel → "Wexp0 和 Wth0 随角度变化的图像"],
    绘图的图例                        绘图标签

    Plot[{splineWexp0[x], splineWth0[x]}, {x, Min[angles], Max[angles]},
    绘图                                          最小值         最大值

    PlotStyle → {Red, Blue}, PlotLegends → {"Wexp0 拟合", "Wth0 拟合"}]];
    绘图样式      红色  蓝色      绘图的图例


(*输出结果*)
Print["结果表: "];
打印
```
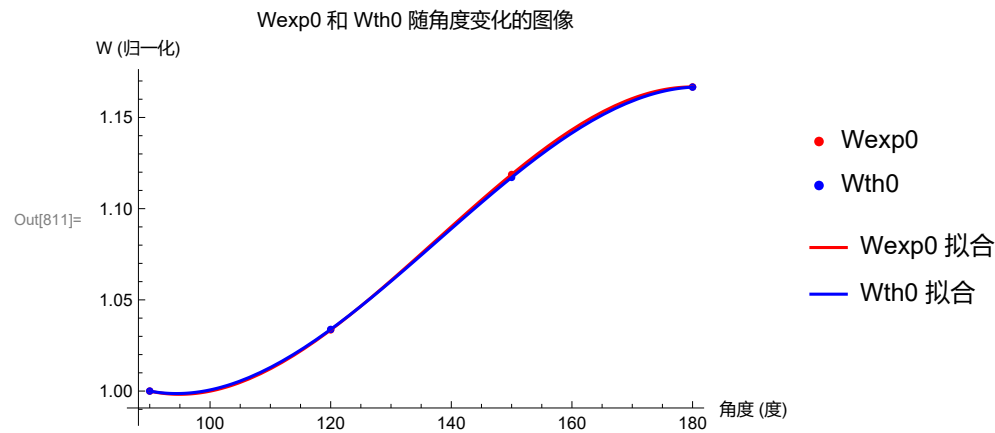
```
Print[resultTable];
```
打印
```
Print["图像: "];
```
打印
```
plot
```

结果表:

| 角度 | Wexp | Wexp0 | Wth | Wth0 |
|---|---|---|---|---|
| 90 | 0.00379187 | 1. | 0.952413 | 1. |
| 120 | 0.00391903 | 1.03354 | 0.98462 | 1.03382 |
| 150 | 0.00424213 | 1.11874 | 1.06396 | 1.11712 |
| 180 | 0.00442413 | 1.16674 | 1.1111 | 1.16662 |

图像:

Out[811]=



Wexp0 和 Wth0 随角度变化的图像

In[812]:=
```
Aexp = (Wexp0[[4]] - Wexp0[[1]]) / Wexp0[[1]]
Ath = (Wth[[4]] - Wth[[1]]) / Wth[[1]]
```

Out[812]= 0.16674

Out[813]= 0.166616

```
(*定义数据*)N1 = {32 209, 32 172, 32 679, 32 722} - 1217;
N2 = {24 734, 24 733, 24 899, 24 625} - 828;
NC = 72.5 * 62.5 * {620, 640, 709, 732};
angles = {90, 120, 150, 180};(*角度*)
  (*计算 Wexp*)
  Wexp = N[NC / (N1 * N2)];
```
数值运算

```
(*计算勒让德多项式*)
  P2[x_] := LegendreP[2, x];
```
勒让德多项式
```
P4[x_] := LegendreP[4, x];
```
勒让德多项式

```
(*计算 Wth*)
  thetaRad = angles * Degree;
```
度
```
  (*将角度转换为弧度*)cosTheta = Cos[thetaRad];
```
余弦

```
Wth = 1 + 0.1020 * P2[#] + 0.0091 * P4[#] & /@ cosTheta;
```

(*计算归一化的 Wexp0 和 Wth0*)
```
Wexp0 = N[Wexp / Wexp〚1〛];
    数值运算
```

```
Wth0 = N[Wth / Wth〚1〛];
    数值运算
```

(*样条拟合*)
```
splineWexp0 = Interpolation[Transpose[{angles, Wexp0}], Method → "Spline"];
    内插              转置                      方法
```
```
splineWth0 = Interpolation[Transpose[{angles, Wth0}], Method → "Spline"];
    内插            转置                    方法
```

(*列出结果表*)
```
resultTable = TableForm[Transpose[{angles, Wexp, Wexp0, Wth, Wth0}],
    表格形式      转置

    TableHeadings → {None, {"角度", "Wexp", "Wexp0", "Wth", "Wth0"}}];
    表格标头          无
```

(*绘制图像*)
```
plot = Show[ListPlot[{Transpose[{angles, Wexp0}], Transpose[{angles, Wth0}]},
    显示   绘制点集     转置                        转置

    PlotStyle → {Red, Blue}, AxesLabel → {"角度 (度)", "W (归一化)"},
    绘图样式     红色  蓝色      坐标轴标签

    PlotLegends → {"Wexp0", "Wth0"}, PlotLabel → "Wexp0 和 Wth0 随角度变化的图像"],
    绘图的图例                         绘图标签

    Plot[{splineWexp0[x], splineWth0[x]}, {x, Min[angles], Max[angles]},
    绘图                                       最小值        最大值

    PlotStyle → {Red, Blue}, PlotLegends → {"Wexp0 拟合", "Wth0 拟合"}]];
    绘图样式     红色 蓝色    绘图的图例
```

(*绘制 Wth 和 Wexp 关于角度的图像*)
```
plotWexp = Show[ListPlot[Transpose[angles, Wexp]],
    显示   绘制点集    转置

    PlotStyle → {Red, Blue}, AxesLabel → {"角度 (度)", "W"},
    绘图样式     红色 蓝色     坐标轴标签

    PlotLegends → {"Wexp"}, PlotLabel → "Wexp随角度变化的图像"],
    绘图的图例                 绘图标签

    Plot[{splineWexp0[x]}, {x, Min[angles], Max[angles]},
    绘图                         最小值        最大值

    PlotStyle → {Red}, PlotLegends → {"Wexp 拟合"}]];
    绘图样式     红色    绘图的图例
```
```
plotWth = Show[ListPlot[Transpose[{angles, Wth}],
    显示   绘制点集    转置

    PlotStyle → {Blue}, AxesLabel → {"角度 (度)", "W"}, PlotLegends → {"Wth"},
    绘图样式     蓝色     坐标轴标签                        绘图的图例

    PlotLabel → "Wth 随角度变化的图像"], Plot[{splineWth0[x]},
    绘图标签                            绘图

    {x, Min[angles], Max[angles]}, PlotStyle → {Blue}, PlotLegends → {"Wth 拟合"}]];
       最小值        最大值         绘图样式     蓝色    绘图的图例
```

```
(*输出结果*)
Print["结果表: "];
```
打印

```
Print[resultTable];
```
打印

```
Print["Wexp0 和 Wth0 图像: "];
```
打印

```
Print[plot];
```
打印

```
Print["Wexp 和 Wth 图像: "];
```
打印

```
plotWexp
plotWth
```

In[992]:=
```
(*定义数据*)N1 = {32 209, 32 172, 32 679, 32 722} - 1217;
N2 = {24 734, 24 733, 24 899, 24 625} - 828;
NC = 72.5 * 62.5 * {620, 640, 709, 732};
angles = {90, 120, 150, 180};
(*角度*)(*计算 Wexp*)Wexp = N[NC / (N1 * N2)];
```
数值运算

```
(*计算勒让德多项式*)
P2[x_] := LegendreP[2, x];
```
勒让德多项式

```
P4[x_] := LegendreP[4, x];
```
勒让德多项式

```
(*计算 Wth*)
thetaRad = angles * Degree; (*将角度转换为弧度*)cosTheta = Cos[thetaRad];
```
度          余弦

```
Wth = 1 + 0.1020 * P2[#] + 0.0091 * P4[#] & /@ cosTheta;
```

```
(*计算归一化的 Wexp0 和 Wth0*)
Wexp0 = N[Wexp / Wexp〚1〛];
```
数值运算

```
Wth0 = N[Wth / Wth〚1〛];
```
数值运算

```
(*样条拟合*)
splineWexp = Interpolation[Transpose[{angles, Wexp}], Method → "Spline"];
```
内插          转置                          方法

```
splineWth = Interpolation[Transpose[{angles, Wth}], Method → "Spline"];
```
内插          转置                          方法

```
splineWexp0 = Interpolation[Transpose[{angles, Wexp0}], Method → "Spline"];
```
内插          转置                          方法

```
splineWth0 = Interpolation[Transpose[{angles, Wth0}], Method → "Spline"];
```
内插          转置                          方法

```
(*列出结果表*)
```

```mathematica
resultTable = TableForm[Transpose[{angles, Wexp, Wexp0, Wth, Wth0}],
             表格形式              转置
    TableHeadings → {None, {"角度", "Wexp", "Wexp0", "Wth", "Wth0"}}];
    表格标头              无

(*绘制 Wexp0 和 Wth0 随角度变化的图像*)
plot = Show[ListPlot[{Transpose[{angles, Wexp0}], Transpose[{angles, Wth0}]},
       显示  绘制点集        转置                          转置
    PlotStyle → {Red, Blue}, AxesLabel → {"角度（度)", "W（归一化)"},
    绘图样式      红色 蓝色    坐标轴标签
    PlotLegends → {"Wexp0", "Wth0"}, PlotLabel → "Wexp0 和 Wth0 随角度变化的图像"],
    绘图的图例                        绘图标签
    Plot[{splineWexp0[x], splineWth0[x]}, {x, Min[angles], Max[angles]},
    绘图                                       最小值       最大值
    PlotStyle → {Red, Blue}, PlotLegends → {"Wexp0 拟合", "Wth0 拟合"}]];
    绘图样式      红色 蓝色    绘图的图例

(*绘制 Wexp 随角度变化的图像*)
plotWexp = Show[ListPlot[Transpose[{angles, Wexp}],
           显示  绘制点集    转置
    PlotStyle → {Red}, AxesLabel → {"角度（度)", "Wexp"}, PlotLegends → {"Wexp"},
    绘图样式      红色    坐标轴标签                          绘图的图例
    PlotLabel → "Wexp 随角度变化的图像"], Plot[{splineWexp[x]},
    绘图标签                             绘图
    {x, Min[angles], Max[angles]}, PlotStyle → {Red}, PlotLegends → {"Wexp 拟合"}]];
       最小值       最大值           绘图样式      红色    绘图的图例

(*绘制 Wth 随角度变化的图像*)
plotWth = Show[ListPlot[Transpose[{angles, Wth}],
          显示  绘制点集     转置
    PlotStyle → {Blue}, AxesLabel → {"角度（度)", "Wth"}, PlotLegends → {"Wth"},
    绘图样式      蓝色    坐标轴标签                         绘图的图例
    PlotLabel → "Wth 随角度变化的图像"], Plot[{splineWth[x]},
    绘图标签                            绘图
    {x, Min[angles], Max[angles]}, PlotStyle → {Blue}, PlotLegends → {"Wth 拟合"}]];
       最小值       最大值           绘图样式      蓝色    绘图的图例

(*输出结果*)
Print["结果表："];
打印

Print[resultTable];
打印

Print["Wexp0 和 Wth0 图像："];
打印

Print[plot];
打印

Print["Wexp 图像："];
打印

Print[plotWexp];
打印
```
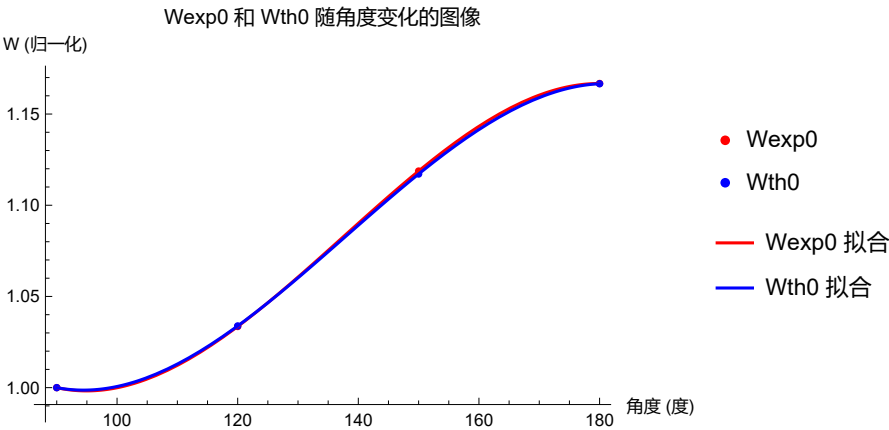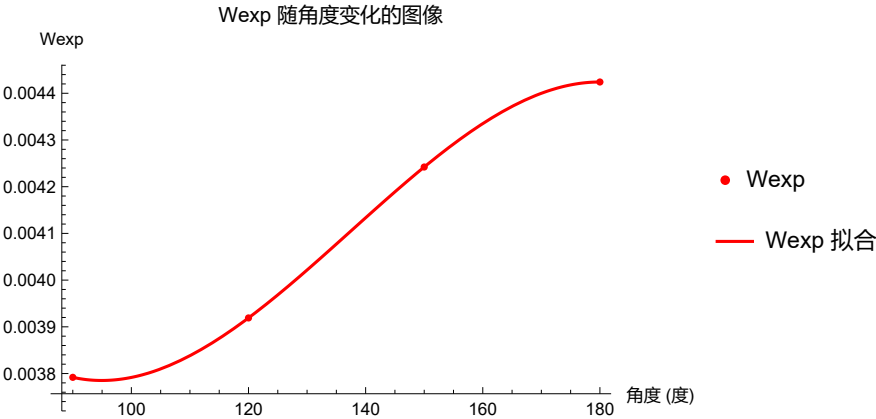
```
Print["Wth 图像: "];
```
打印

**plotWth**

结果表:

| 角度 | Wexp | Wexp0 | Wth | Wth0 |
|------|------|-------|-----|------|
| 90 | 0.00379187 | 1. | 0.952413 | 1. |
| 120 | 0.00391903 | 1.03354 | 0.98462 | 1.03382 |
| 150 | 0.00424213 | 1.11874 | 1.06396 | 1.11712 |
| 180 | 0.00442413 | 1.16674 | 1.1111 | 1.16662 |

Wexp0 和 Wth0 图像:



Wexp 图像:



Wth 图像:

Out[1017]=