

- 如果 NextPlot 值为 replace, 删除坐标轴的所有对象。重置坐标轴属性为默认值, 并设置该坐标轴为当前坐标轴。

默认情况下, 图形窗口的 NextPlot 值为 add。坐标轴为 NextPlot 值为 replace。下面给出一个类似与 plot 的绘图函数 my_plot, 该函数在绘制多个图形时将循环使用不同的线型, 而不是使用不同的颜色, 具体代码设置如下:

```
function my_newplot(x,y)
%newplot返回当前坐标轴的句柄
cax=newplot;
LSO=['- ' ; '--' ; ':' ; '-.'];
set(cax,'FontName','Times','FontAngle','italic');
line_handles=line(x,y,'Color','b');
style=1;
for i=1:length(line_handles)
    if style>length(LSO),style=1;end
    set(line_handles(i),'LineStyle',LSO(style,:));
    style=style+1;
end
grid on
```

函数 my_plot 使用低级函数 line 语法来绘制数据, 虽然 line 函数并不检查图形窗口和坐标轴的 NextPlot 属性值, 但是 newplot 的调用使得函数 my_plot 与高级函数 plot 执行相同的操作, 即每一次用户调用该函数时, 函数都对坐标轴进行清除和重置。my_plot 函数使用 newplot 函数返回的句柄来访问图形窗口和坐标轴, 该函数还设置了坐标轴的字体属性并禁止使用图形窗口的菜单。调用 my_plot 函数的语句如下, 绘图结果如图 3.53 所示。

```
my_newplot(1:10,peaks(10))
```

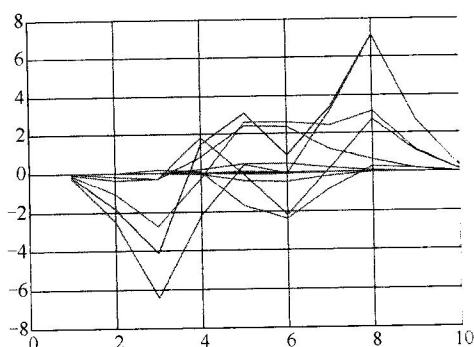


图 3.53 使用 NextPlot 绘图

习题 3

作业为习题部分

1. 用红色点画线方式绘制函数 $y = \sin(x) + \cos(10x)$ 在 $[-\pi, \pi]$ 上的曲线, 并以函数为标题。
2. 用多子图方式分别绘制曲线 $y_1 = \sin(x+1)$, $y_2 = e^{2x}$, $y_3 = y_1 + y_2$ 在 $[0, 5\pi]$ 上的曲线。
3. 采用多图叠绘的方式分别绘制正弦曲线 $y_1 = \sin(x+1)$ 、余弦曲线 $y_2 = \cos(x)+1$ 在区间 $[0, 2\pi]$ 上的曲线, 要求两条曲线一条用实线, 一条用虚线, 一条用红色, 一条用绿色, 线宽均设置为 2, 并为两条曲线添加图例“正弦曲线”和“余弦曲线”。
4. 假设某专业共有大四学生 120 人, 其中考研学生 18 人, 出国学生 12 人, 工作学生 72 人, 创业学生 6 人, 留级学生 12 人。分别以柱状图和饼状图的方式绘制出该专

业学生各

5. 绘制三维

6. 在 XY 平面

7. 在 XY 平面

8. 用 sphere

9. 绘制 pea

10. 绘制光照

图的方式

11. 用 MATL

绿色, 线

12. 绘制一条

13. 读取一张

实验 3 数据

实验目的

1. 熟悉和掌握
2. 熟悉和掌握
3. 熟悉和掌握
4. 熟悉和掌握

实验内容

1. 构造三个
期, 点数
用 subplot
2. 将上述三
线的属性
线宽设置
为黑色,
红色, 并
3. 马鞍面是
 $z = x^2 - 2y^2$
先使用 me
4. 绘制一张
中曲线的
曲线属性
颜色改为

业学生各状态的比例。

5. 绘制三维曲线
$$\begin{cases} x = 3t \sin t \\ y = 3t \cos t, \text{ 其中 } t \in [1, 10] \\ z = t \end{cases}$$

6. 在 XY 平面内选择区域 $[0, -6] \times [0, -6]$ 绘制二维高斯函数 $z = e^{-((x-3)^2 + (y-3)^2)}$ 的三维网格曲面。

7. 在 XY 平面内选择区域 $[-6, -6] \times [-6, -6]$ 绘制函数 $z = \sin(\sqrt{x^2 + y^2}) / \sqrt{x^2 + y^2}$ 的三维曲面。

8. 用 `sphere` 函数产生球表面坐标, 绘制不透明网线图、透明网线图、表面图。

9. 绘制 `peaks` 函数的表面图, 用 `colormap` 函数改变预置的色图, 观察色彩的分布情况。

10. 绘制光照处理后的球面, 取三个不同的光照位置进行比较, 并在同一幅图中用多子图的方式表达。

11. 用 MATLAB 默认属性绘制曲线
$$\begin{cases} x = \sin(t) \\ y = \cos(t) \\ z = t \end{cases}$$
, 然后用图形句柄操作将曲线的颜色改为

绿色, 线型改为虚线, 线宽设置为 2。

12. 绘制一条曲线, 采用搜索法根据线型属性获取曲线句柄, 并修改曲线线型。

13. 读取一张 `.fig` 格式的图片, 获取其中的标题句柄, 并根据句柄修改标题。

实验3 数据可视化

实验目的

1. 熟悉和掌握 `plot` 和 `subplot` 命令的使用方法。
2. 熟悉和掌握画图属性的设置。
3. 熟悉和掌握 `mesh` 和 `surf` 命令的使用方法。
4. 熟悉和掌握句柄绘图方法。

实验内容

1. 构造三个函数, 可自行构造或使用简单的三角函数, 周期函数至少出现两个完整周期, 点数为 2000 点。(1) 使用 `plot` 命令分别将三个函数绘制成三张图片。(2) 使用 `subplot` 命令将三个函数绘制在一幅图中。
2. 将上述三个函数绘制在一幅图中 (提示: 使用 `hold on`), 并分别设置三个函数曲线的属性, 要求: (1) 将第一条曲线设置为默认线型、线宽, 第二条曲线设为虚线, 线宽设置为 3, 第三条曲线设置为点画线、线宽为 2。(2) 将第一条曲线的颜色设置为黑色, 第二条曲线的颜色设置为绿色, 并设置 “*” 标记, 第三条曲线颜色设置为红色, 并设置圆圈标记。(3) 对三条曲线分别用函数公式设置为图例标注。
3. 马鞍面是一种曲面, 又叫双曲抛物面, 形状类似于马鞍 (提示: 马鞍面方程 $z = x^2 - 2y^2$)。分别使用 `mesh` 函数和 `surf` 函数绘制马鞍面形状三维曲线 (提示: 先使用 `meshgrid` 函数生成网格矩阵)。
4. 绘制一张图片, 图片中包含两条曲线 (默认属性绘制), 要求通过句柄方式修改图片中曲线的属性 (提示: 可以通过搜索法和追溯法获取曲线句柄, 使用 `set` 命令修改曲线属性)。(1) 将第一条曲线的颜色改为红色, 线宽改为 2。(2) 将第二条曲线的颜色改为绿色, 线型改为虚线。