

SVG 系列课程之

# Path 教程

# Lesson 4 - Path 教程

## 4.1. Path 概述

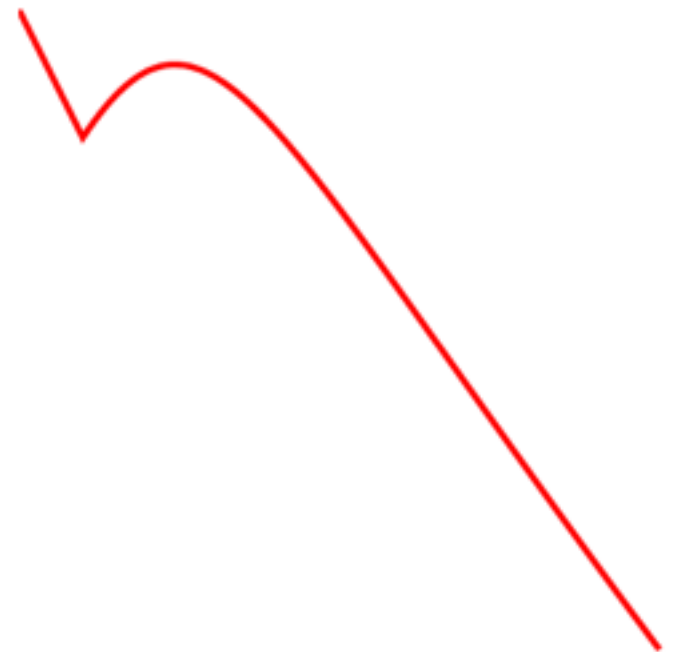
## 4.2. 移动和直线命令

## 4.3. 弧线命令

## 4.4. 贝塞尔曲线命令

## 4.1. Path 概述

- 强大的绘图工具
- 规范：<http://www.w3.org/TR/SVG11/paths.html>
- 由命令及其参数组成的字符串，如：
  - `<path d="M0,0L10,20C30-10,40,20,100,100" stroke="red">`
  - [tiger.svg](#)



## 4.1. Path 概述 - Path 字符串

▸ <path d="M0,0L10,20C30-10,40,20,100,100" stroke="red">

L10,20

命令 参数

参数之间可以用空格或逗号隔开，有一种情况例外，就是下一个数值是负数。

## 4.1. Path 概述 - Path 字符串

- ▶ `<path d="M0,0L10,20C30-10,40,20,100,100" stroke="red">`
- ▶ `<path d="M 0 0 L 10 20 C 30 -10 40 20 100 100" stroke="red">`
- ▶ `<path d="M 0 0, L 10 20, C 30 -10 40 20 100 100" stroke="red">`

## 4.1. Path 概述 - 命令汇总

命令	含义
M/m (x,y)+	移动当前位置
L/l (x,y)+	从当前位置绘制线段到指定位置
H/h (x)+	从当前位置绘制水平线到达指定的 x 坐标
V/v (x)+	从当前位置绘制竖直线到达指定的 y 坐标
Z/z	闭合当前路径
C/c (x1,y1,x2,y2,x,y)+	从当前位置绘制三次贝塞尔曲线到指定位置
S/s (x2,y2,x,y)+	从当前位置光滑绘制三次贝塞尔曲线到指定位置
Q/q (x1,y1,x,y)+	从当前位置绘制二次贝塞尔曲线到指定位置
T/t (x,y)+	从当前位置光滑绘制二次贝塞尔曲线到指定位置
A/a (rx,ry,xr,laf,sf,x,y)	从当前位置绘制弧线到指定位置

## 4.1. Path 概述 - 命令基本规律

- 区分大小写：大写表示坐标参数为绝对位置，小写则为相对位置
- 最后的参数表示最终要到达的位置
- 上一个命令结束的位置就是下一个命令开始的位置
- 命令可以重复参数表示重复执行同一条命令

## 4.2. 移动和直线命令

- $M(x, y) +$  移动画笔，后面如果有重复参数，会当做是 L 命令处理
- $L(x, y) +$  绘制直线到指定位置
- $H(x) +$  绘制水平线到指定的  $x$  位置
- $V(y) +$  绘制竖直线到指定的  $y$  位置
- $m$ 、 $l$ 、 $h$ 、 $v$  使用相对位置绘制



## 4.3. 弧线命令

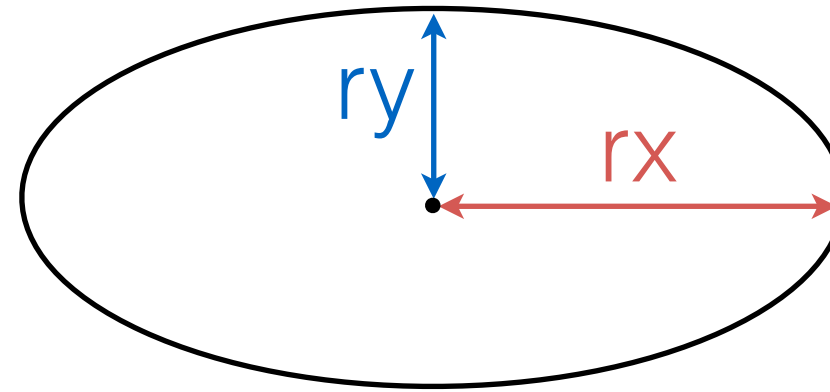
- **A (rx, ry, xr, laf, sf, x, y)** - 绘制弧线
- 最复杂的命令
  - rx - ( radius-x ) 弧线所在椭圆的 x 半轴长
  - ry - ( radius-y ) 弧线所在椭圆的 y 半轴长
  - xr - ( xAxis-rotation ) 弧线所在椭圆的长轴角度
  - laf - ( large-arc-flag ) 是否选择弧长较长的那一段弧
  - sf - ( sweep-flag ) 是否选择逆时针方向的那一段弧
  - x, y - 弧的终点位置

## 4.3. 弧线命令

起点



终点(x, y)

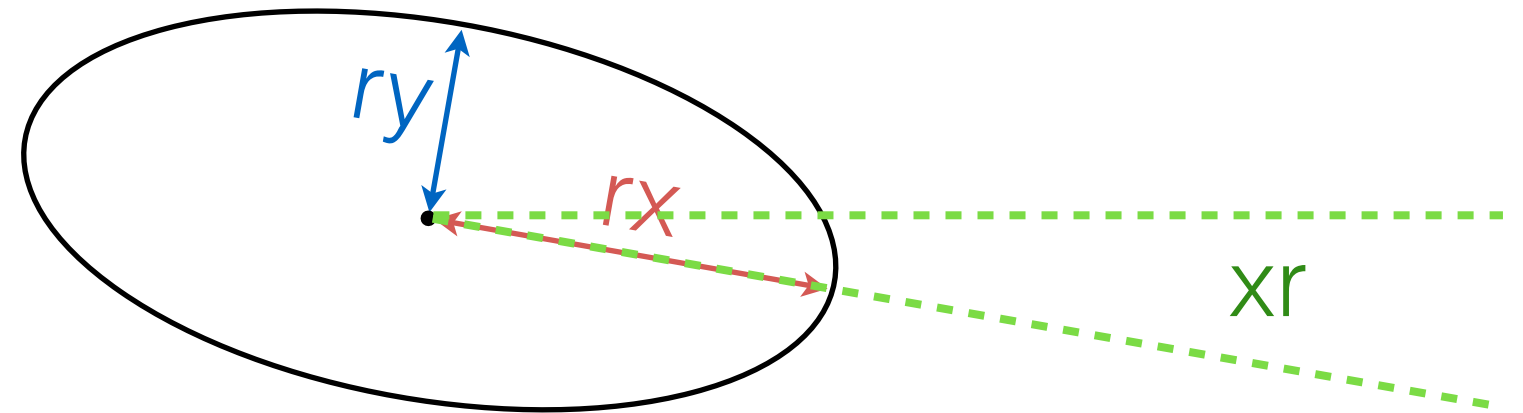


## 4.3. 弧线命令

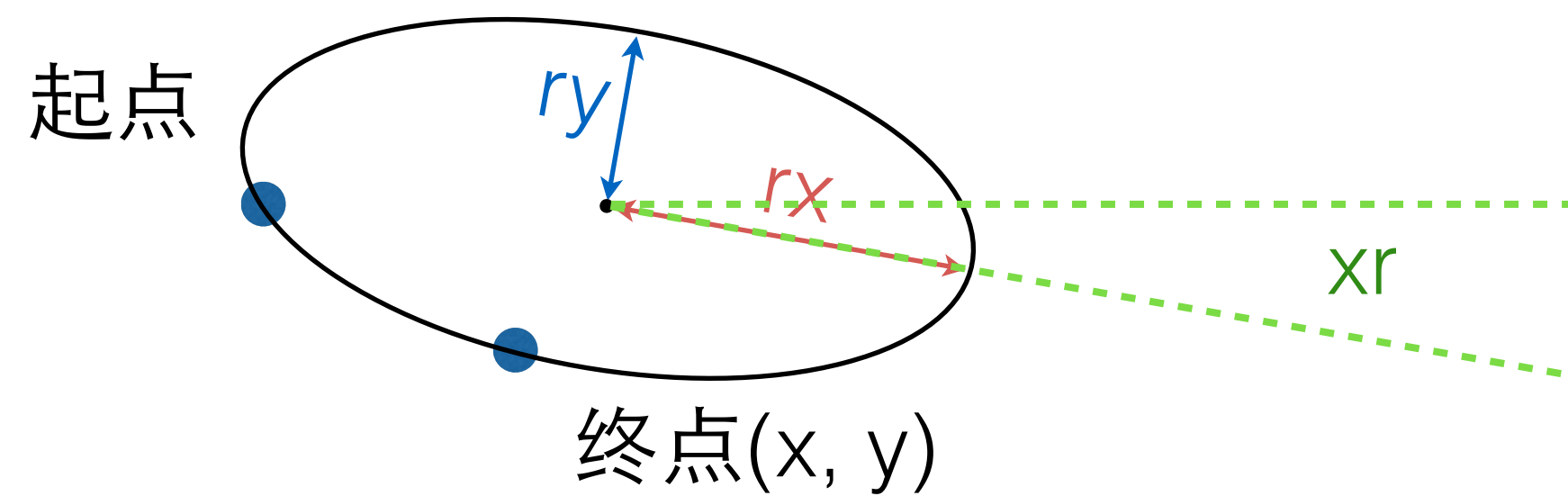
起点



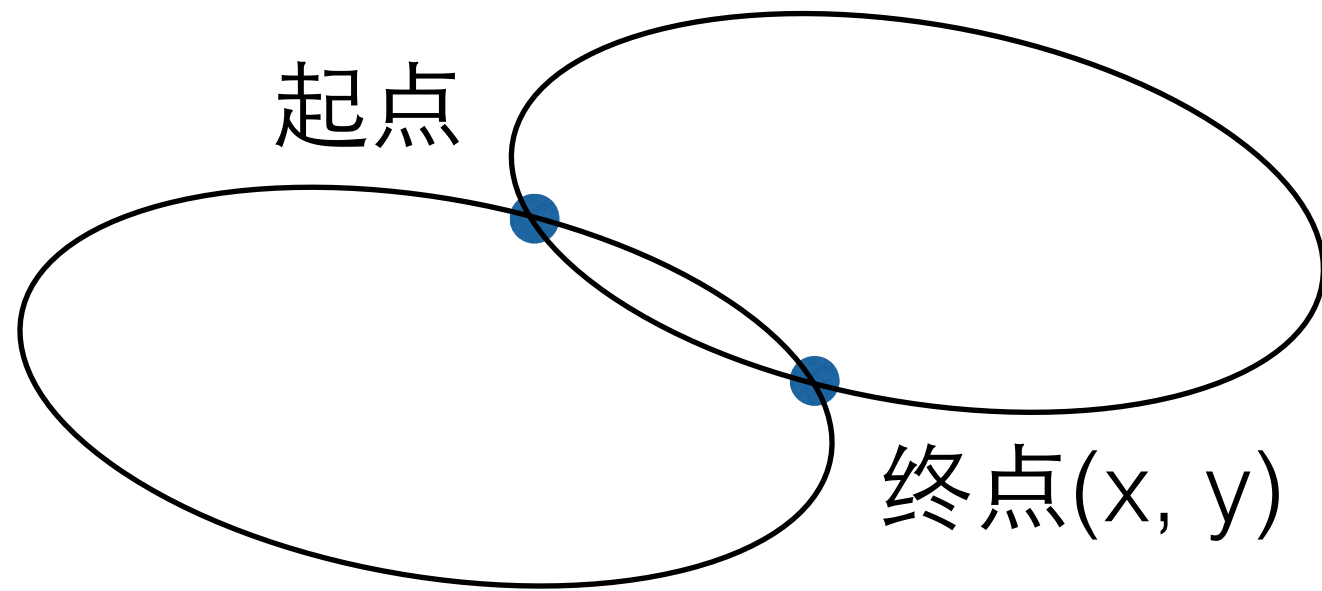
终点(x, y)



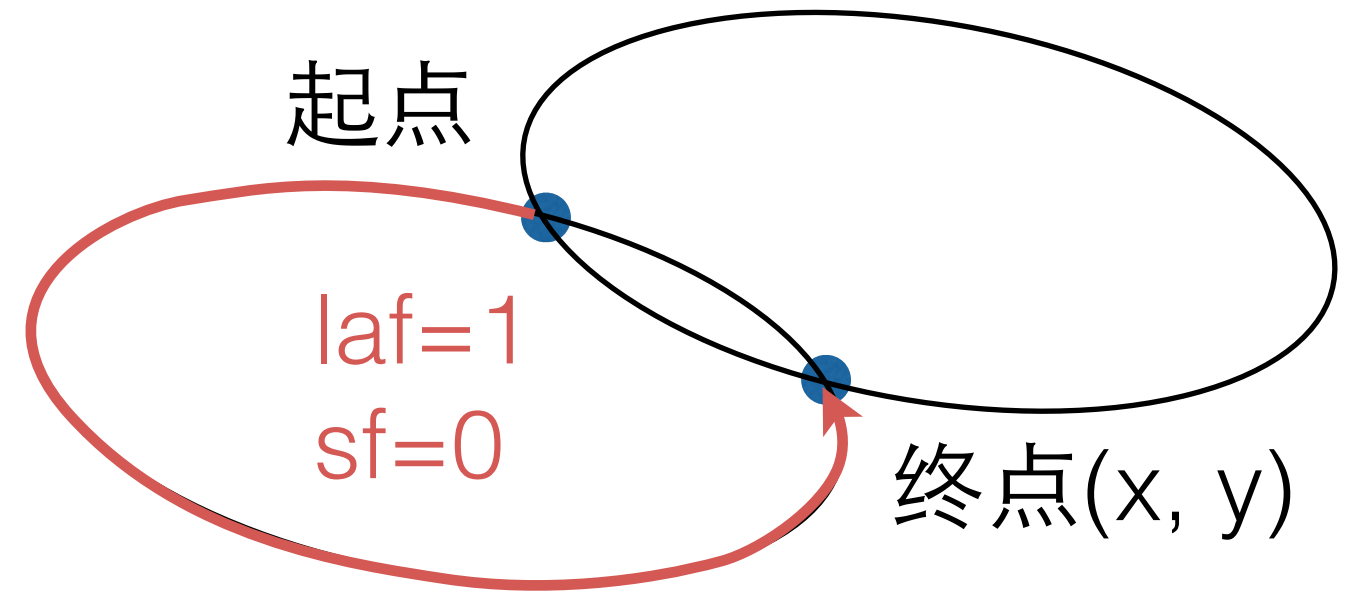
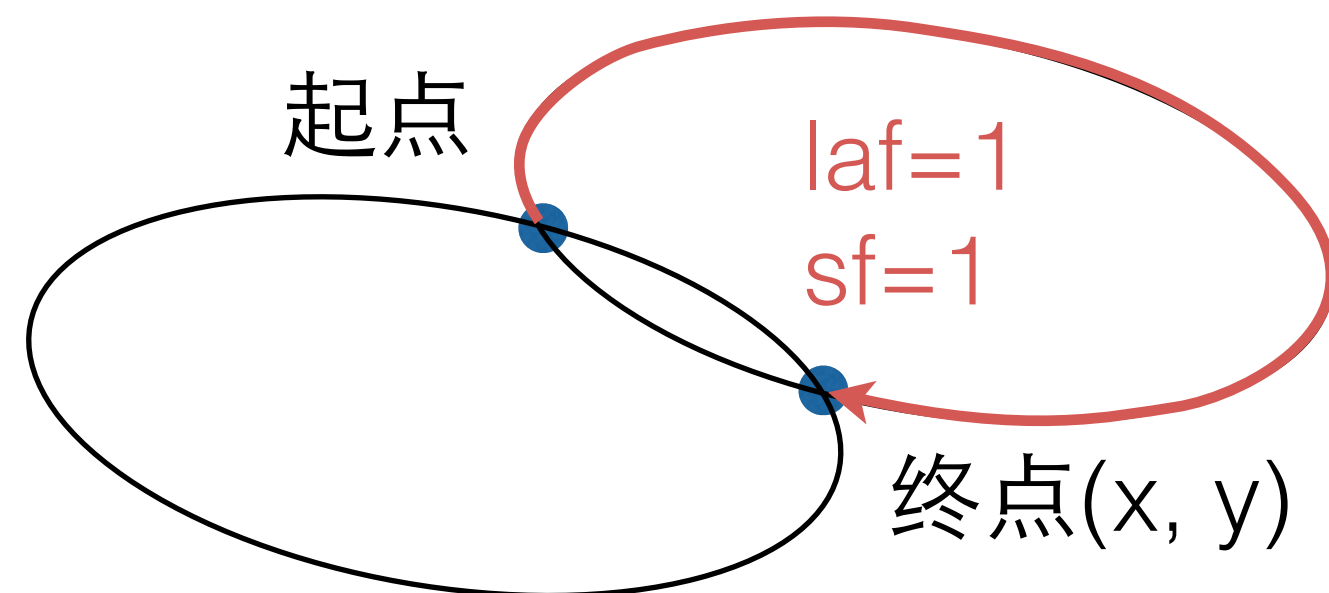
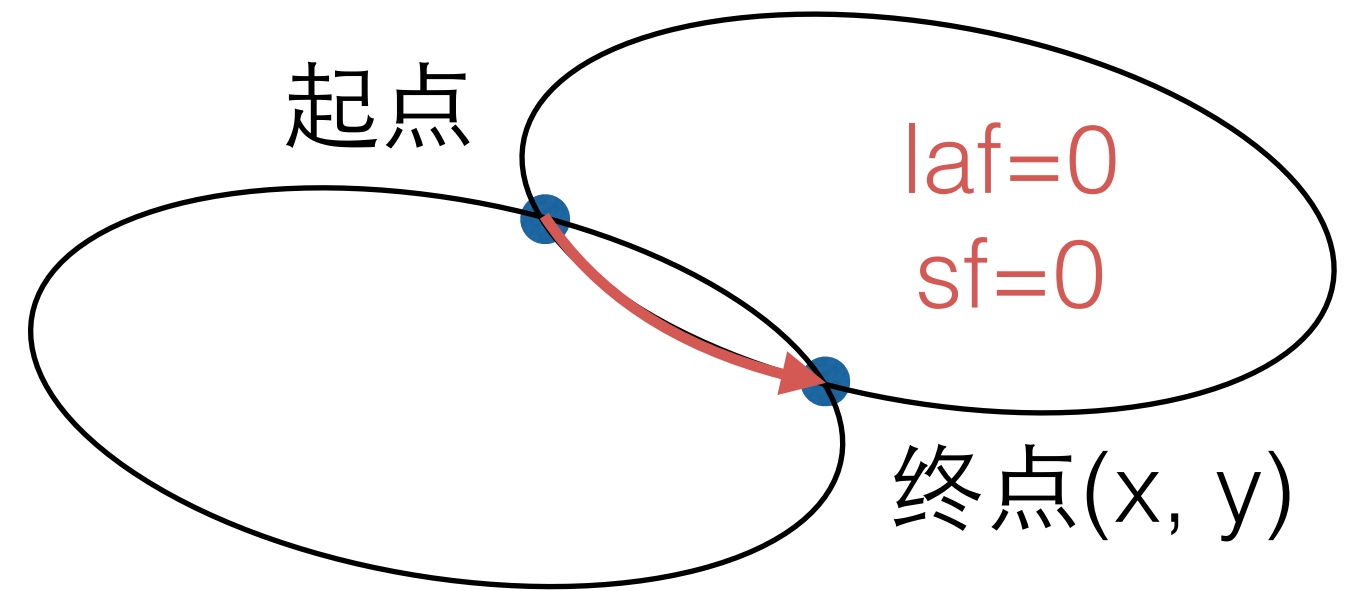
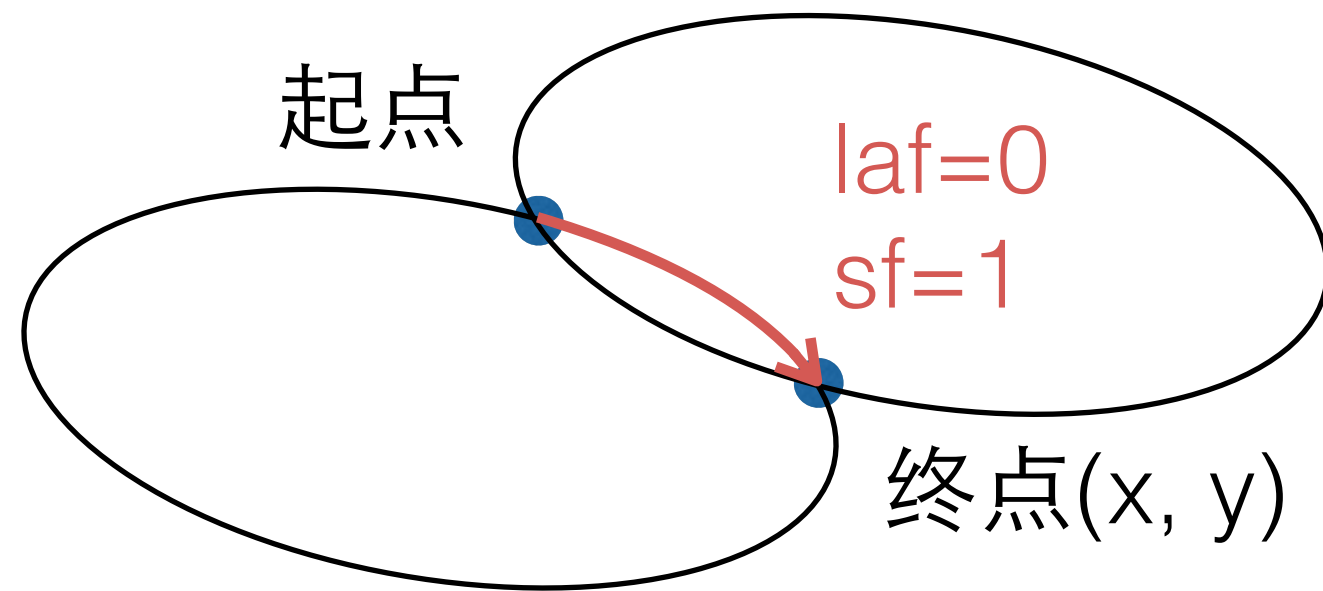
## 4.3. 弧线命令



## 4.3. 弧线命令



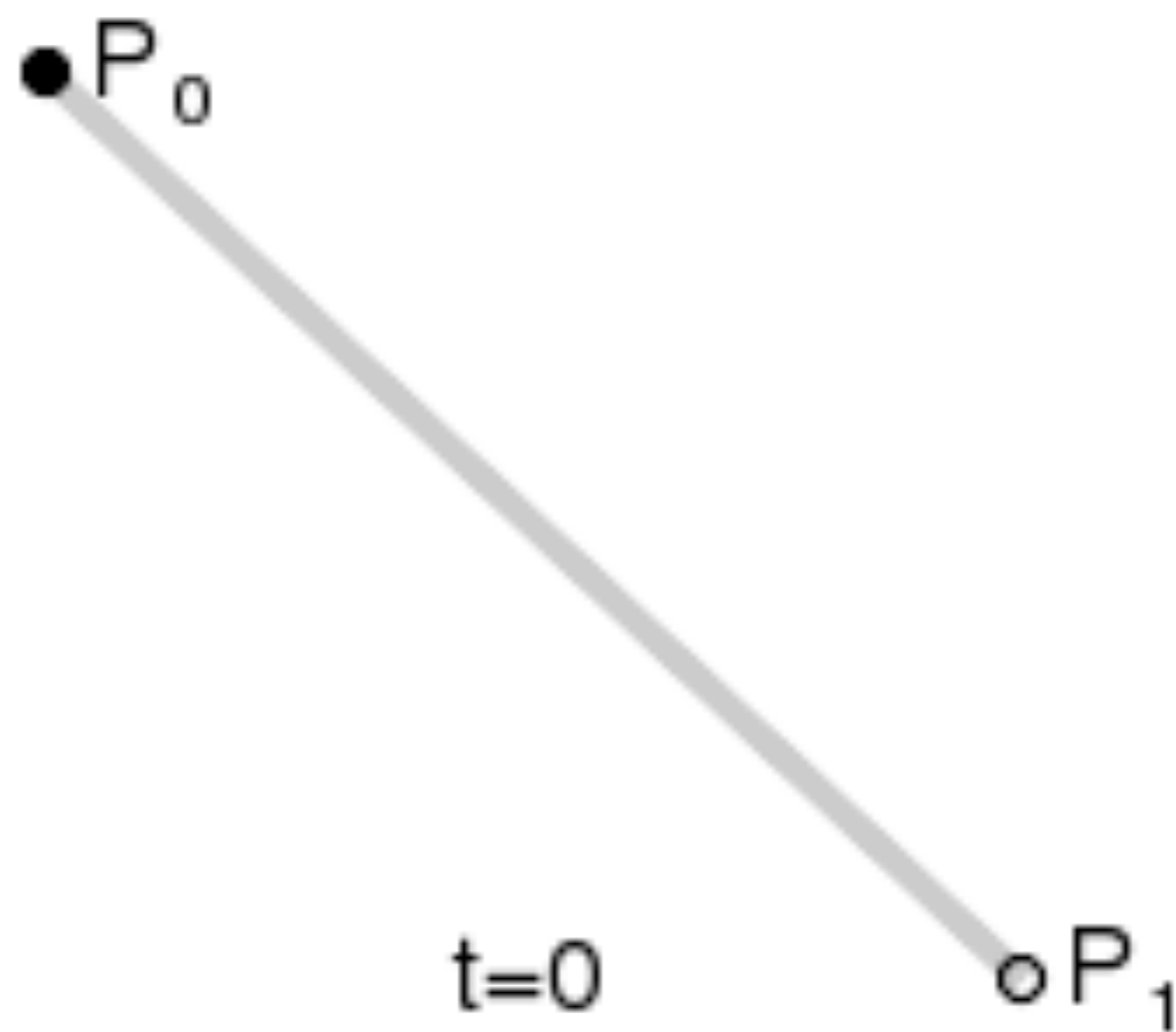
### 4.3. 弧线命令



## 4.4. 贝塞尔曲线命令

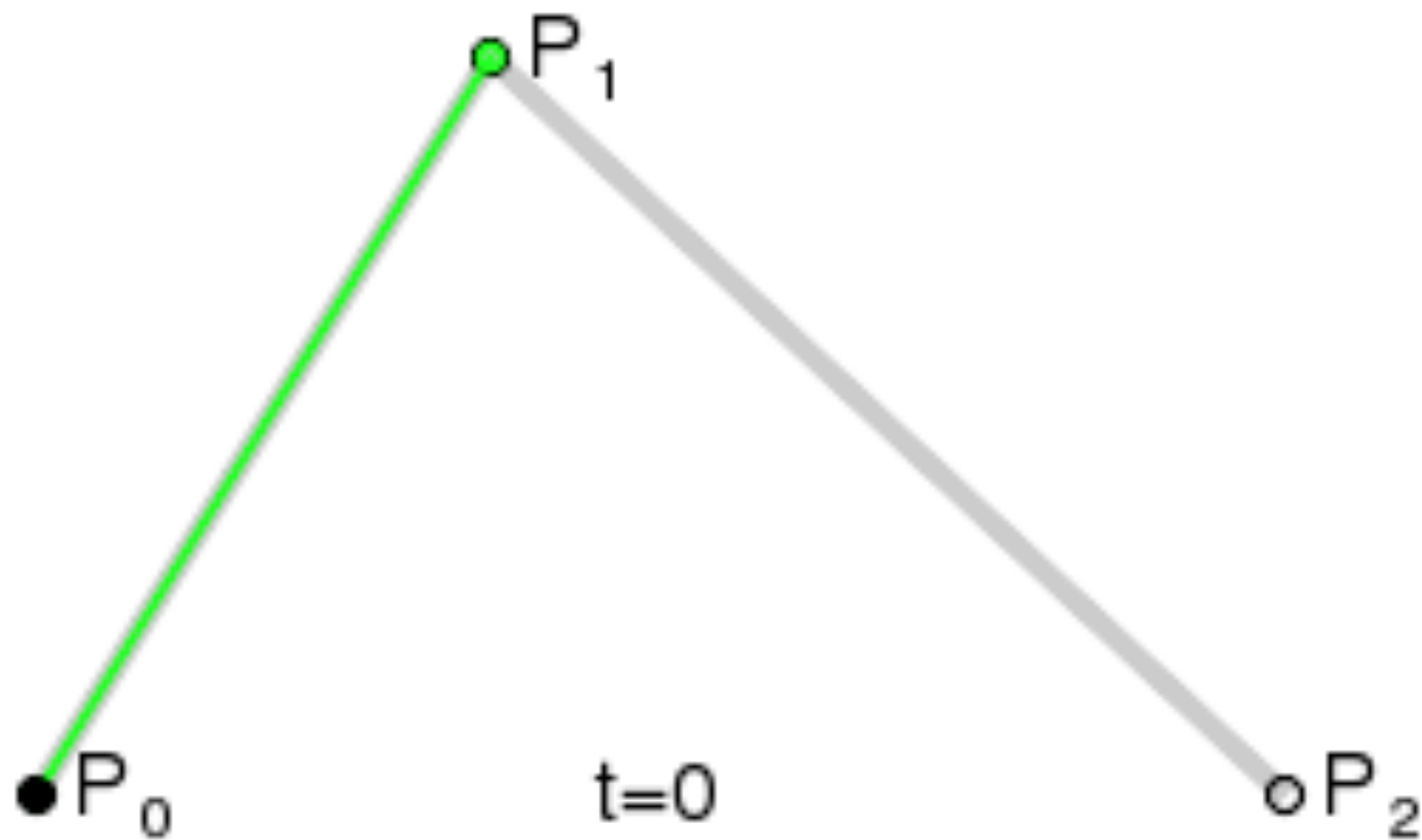
- 贝塞尔曲线 ( Bezier Curve ) 概念
- 四条贝塞尔曲线的命令

## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 贝塞尔曲线

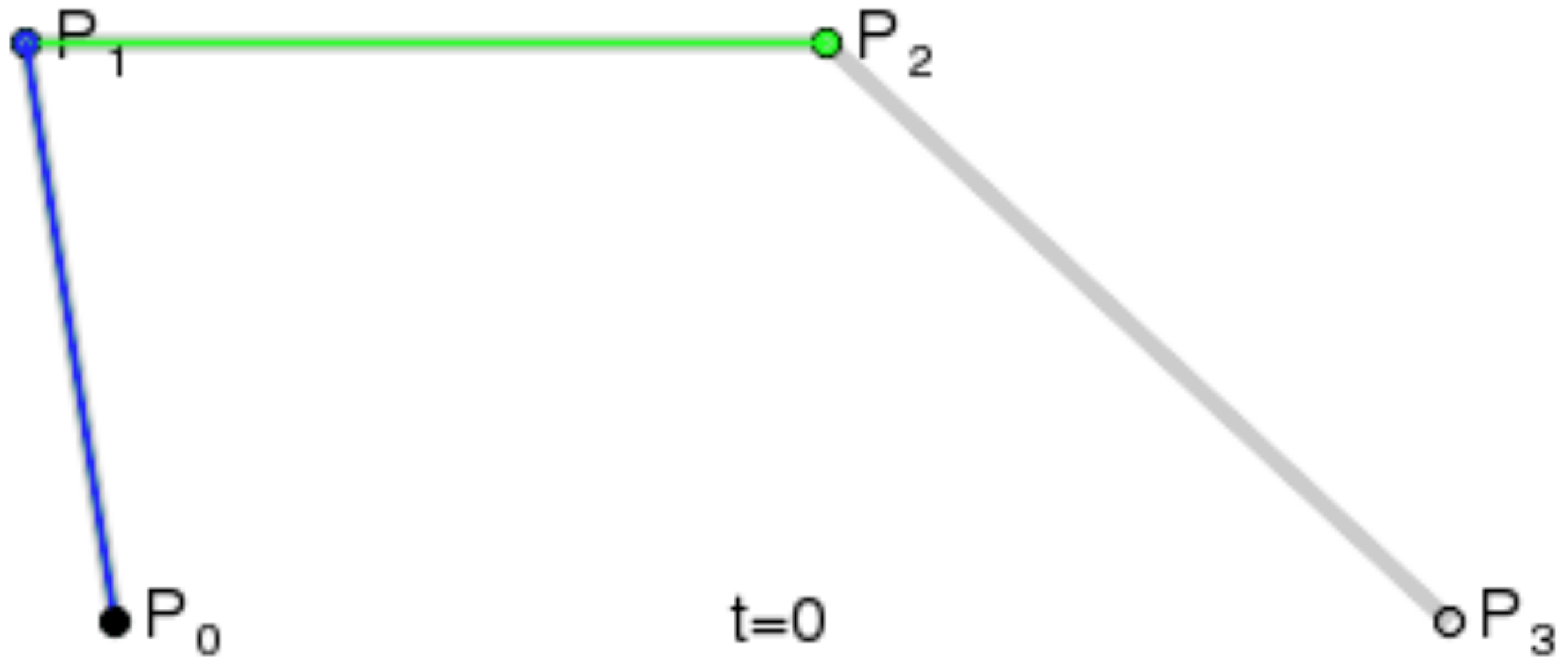




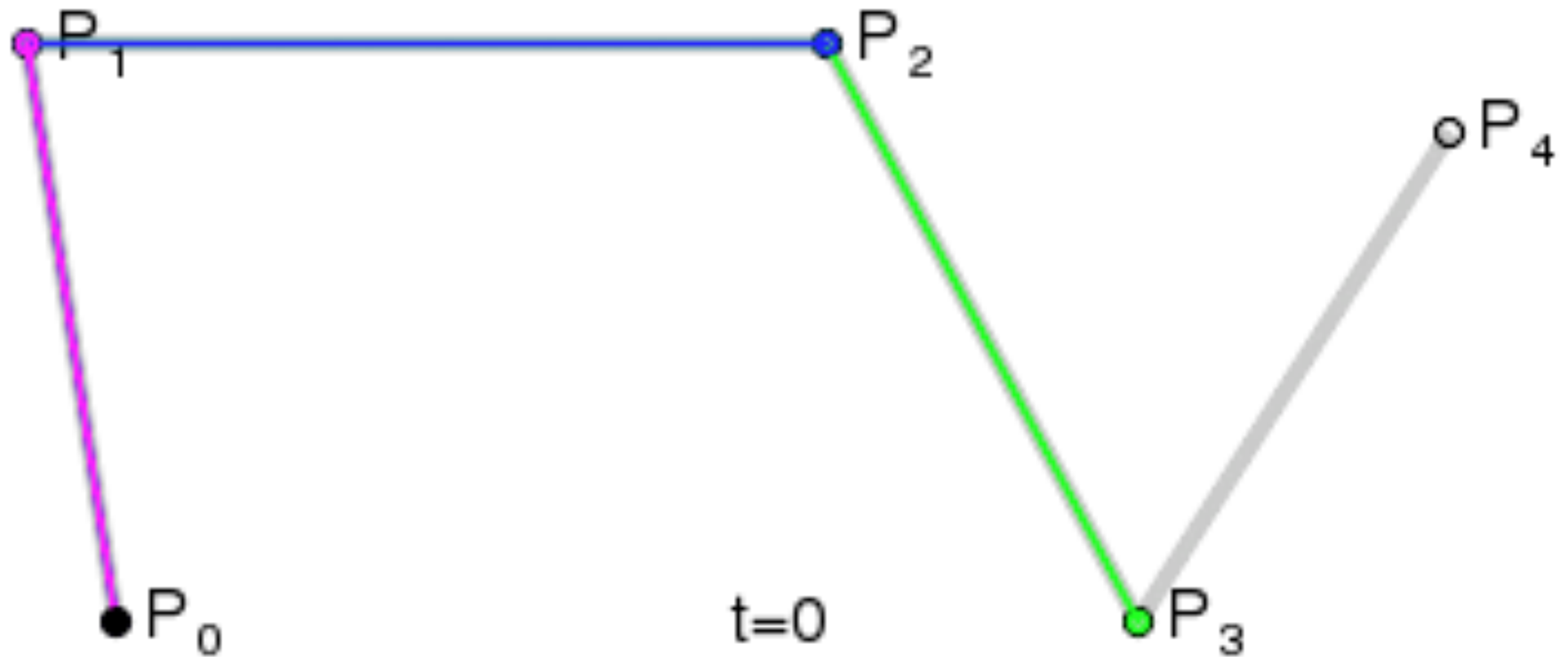
## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 贝塞尔曲线



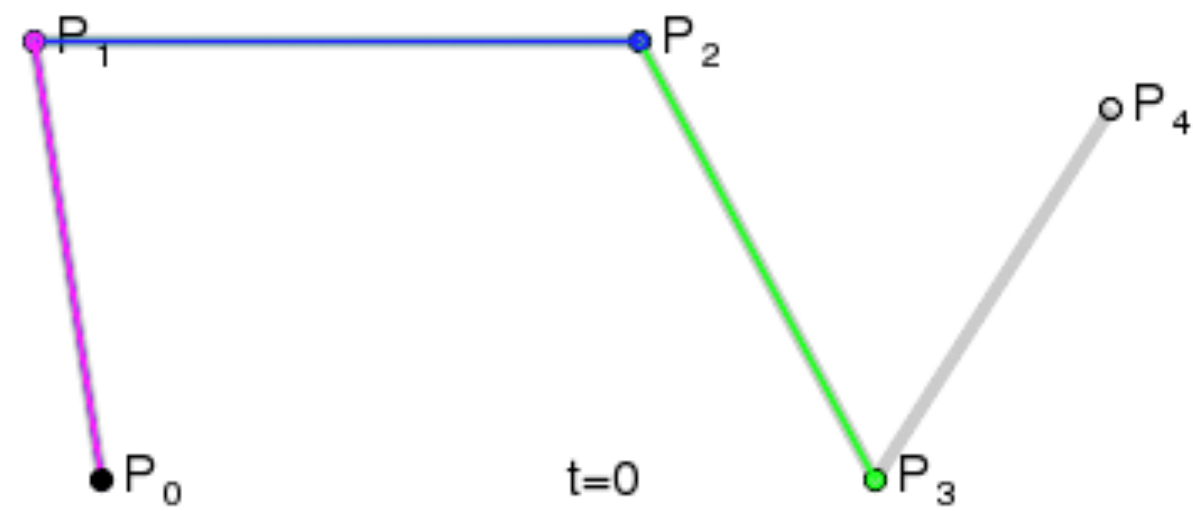
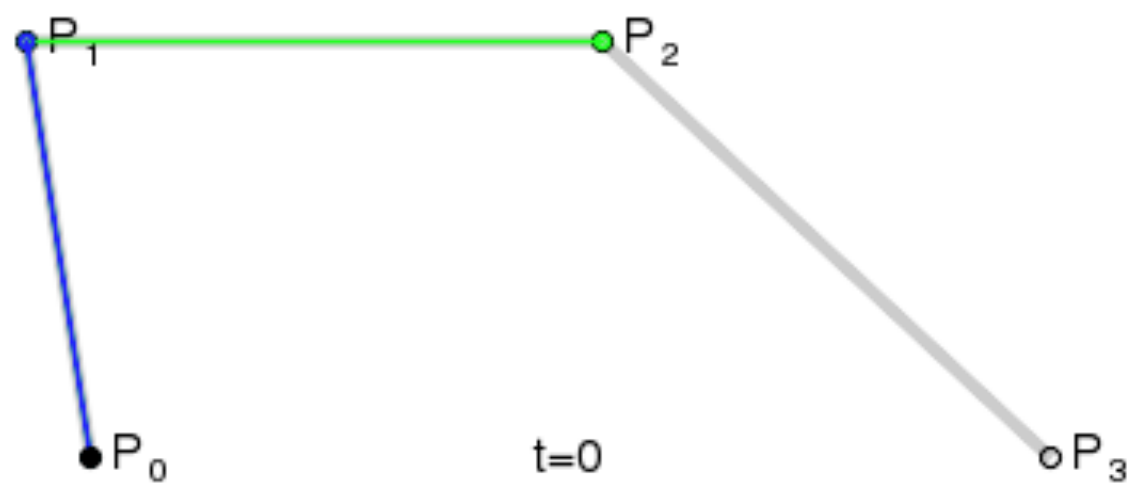
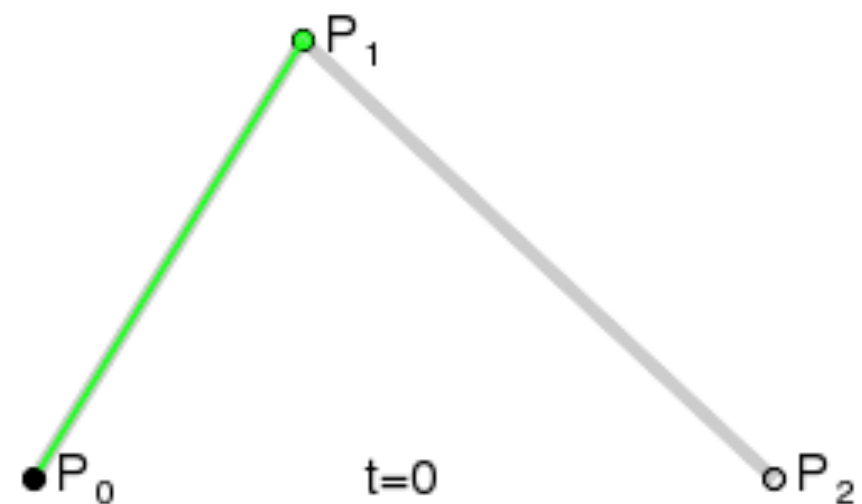
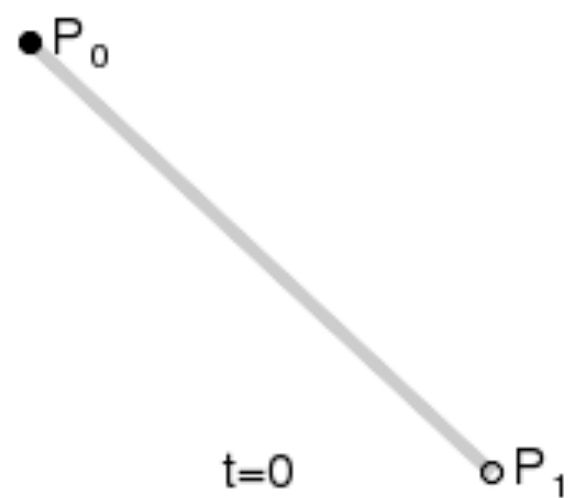
## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 贝塞尔曲线



## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 贝塞尔曲线

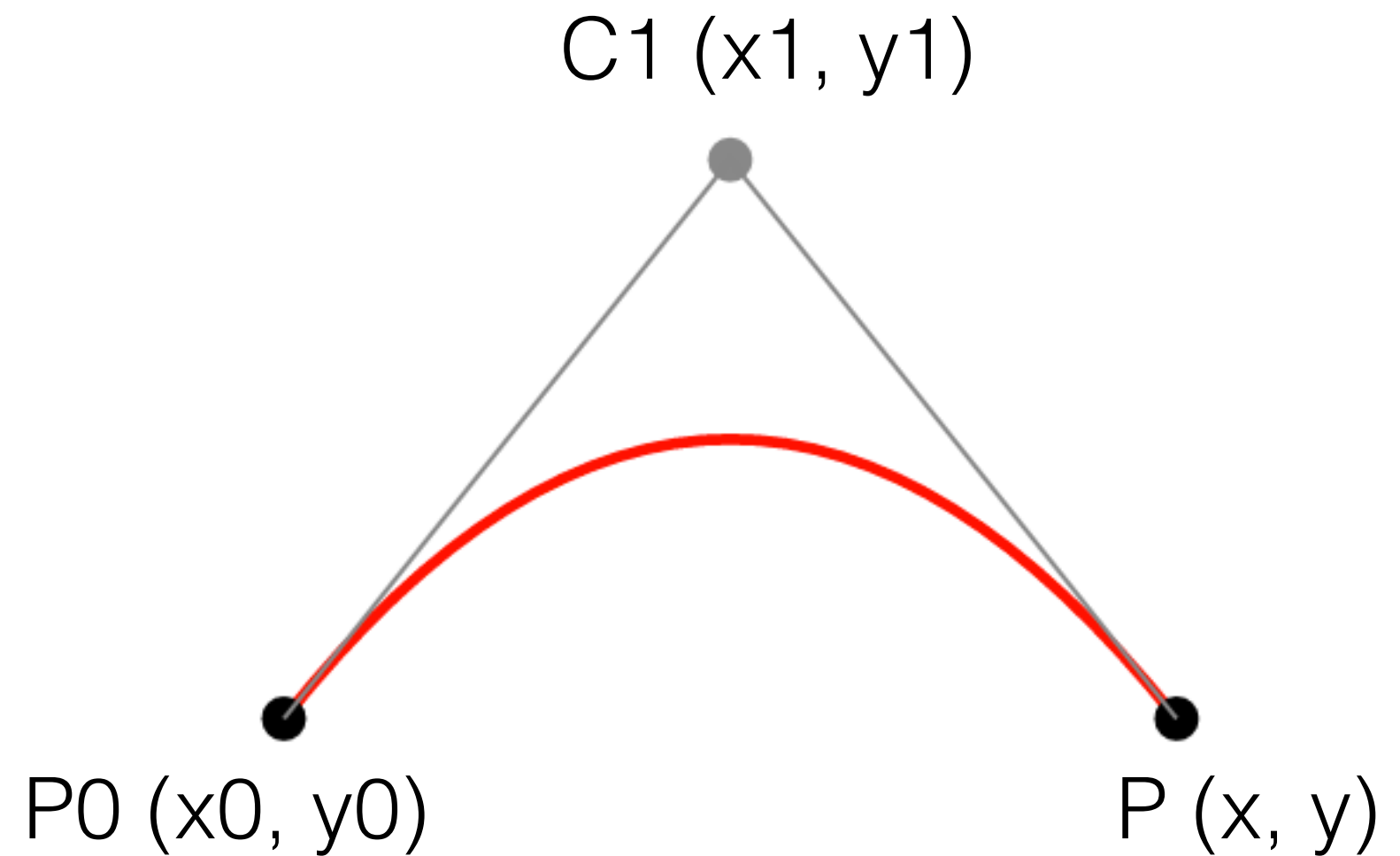


## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 贝塞尔曲线



## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 二次贝塞尔曲线命令

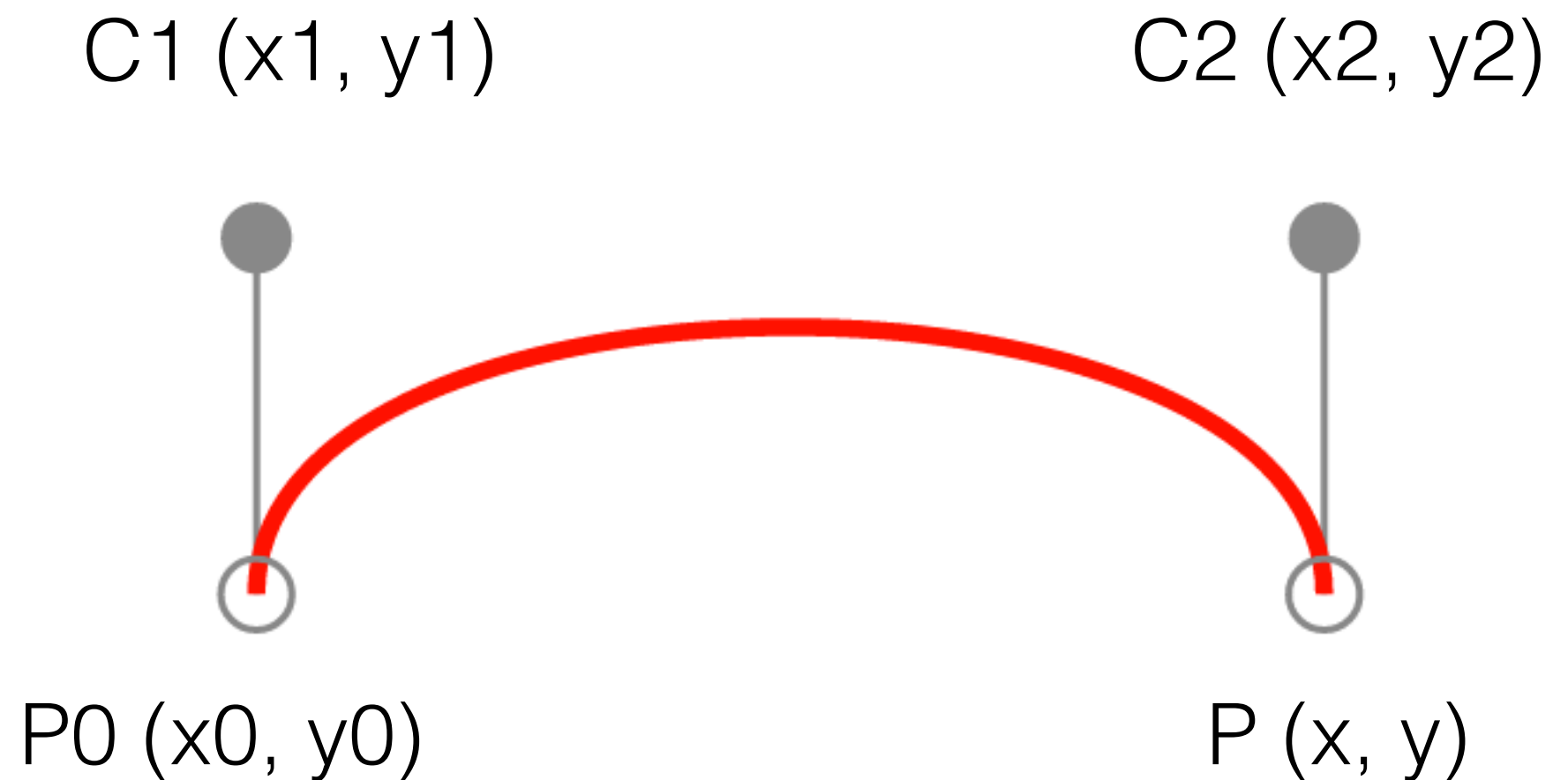
- 起始点
- 结束点
- 控制点
- 控制线



M x0 y0 **Q x1 y1 x y**

## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 三次贝塞尔曲线命令

- 起始点
- 结束点
- 控制点
- 控制线



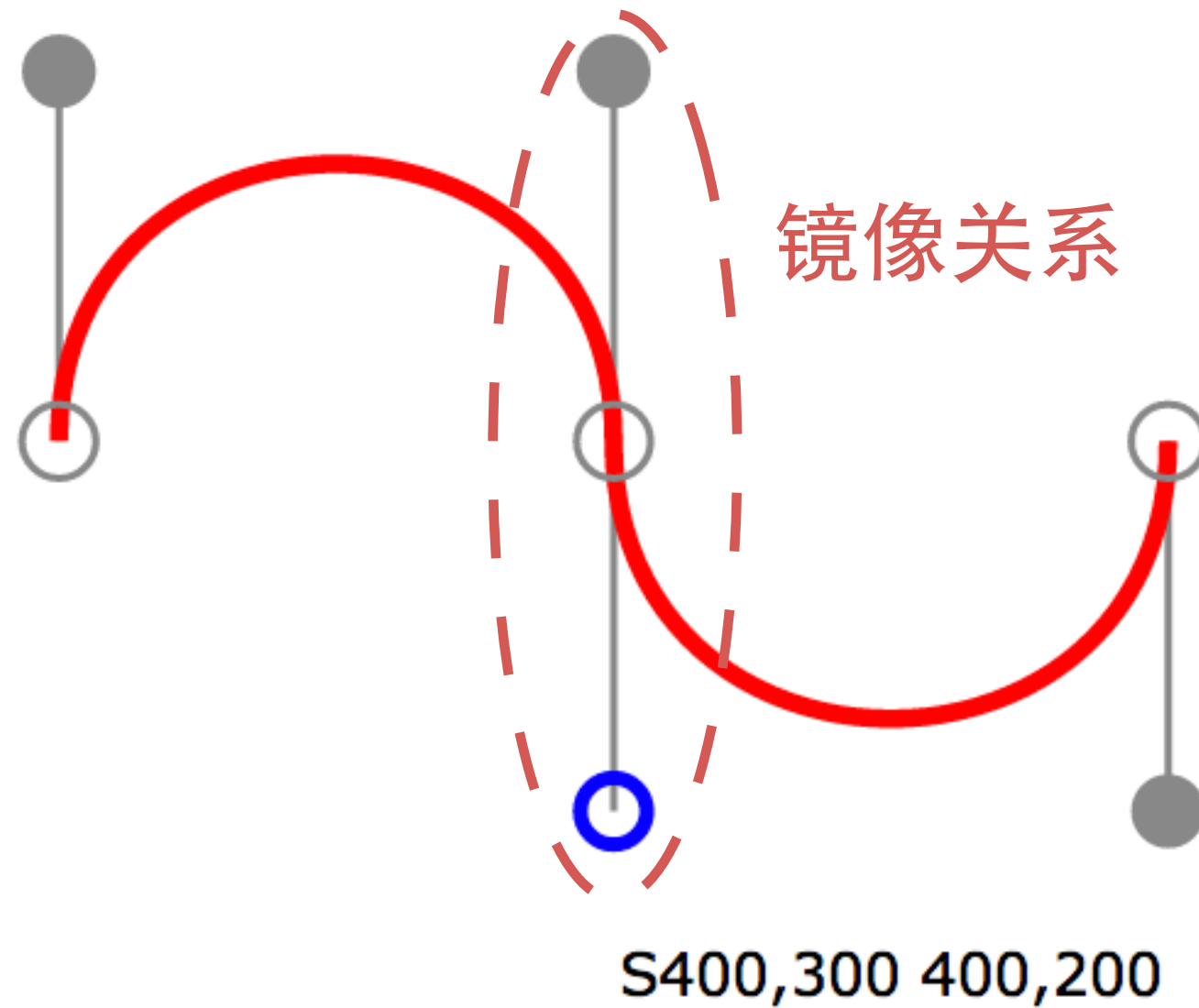
**M x0 y0 C x1 y1 x2 y2 x y**

## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 光滑曲线

- T: Q 的光滑版本
  - C1 是上一段曲线的控制点关于当前曲线起始点的镜像位置
- S: C 的简化版本
  - C1 是上一段曲线的控制点2关于当前曲线起始点的镜像位置

## 4.4. 贝塞尔曲线命令 - 光滑曲线

M100,200 C100,100 250,100 250,200





## 4.5. 回顾和思考

- Path 命令的作用是什么，Path 字符串的格式是什么？
- 一共有多少个 Path 命令，它们分别的参数是什么？
- \* 如何求贝塞尔曲线的长度，如何求整个 Path 的长度？
- \* 如何求一个 Path 的子路径？
- \* 如何求两个 Path 的补间？