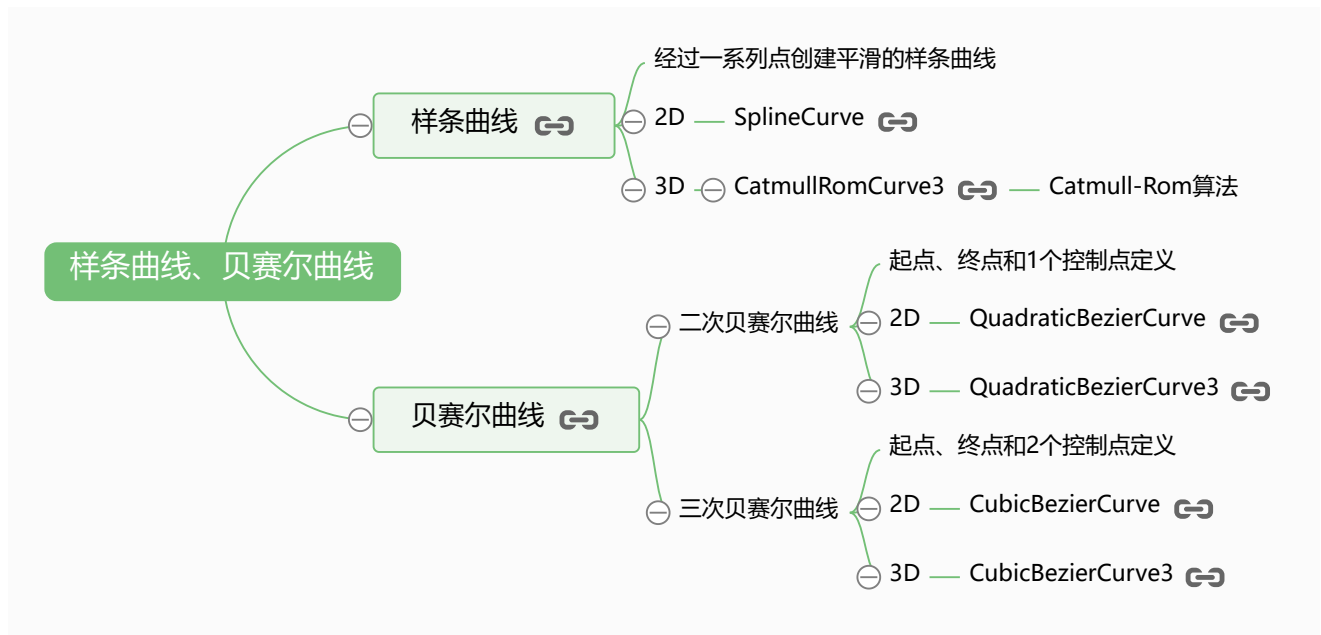


## 🔹 6. 贝塞尔曲线

上节课讲解过，threejs可以通过**样条曲线**或**贝塞尔曲线**去表达生活中不规则的曲线，下面给大家介绍**贝塞尔曲线**有关的知识。



### 二维二次贝塞尔曲线 QuadraticBezierCurve

```
// p1、p2、p3表示三个点坐标
// p1、p3是曲线起始点，p2是曲线的控制点
const p1 = new THREE.Vector2(-80, 0);
const p2 = new THREE.Vector2(20, 100);
const p3 = new THREE.Vector2(80, 0);
```

js

二维二次贝塞尔曲线 QuadraticBezierCurve 的前面三个参数是二维向量对象Vector2。

```
// 二维二次贝塞尔曲线
const curve = new THREE.QuadraticBezierCurve(p1, p2, p3);
```

js

曲线上获取一定数量点，线模型line渲染贝塞尔曲线。

js

```
const pointsArr = curve.getPoints(100); //曲线上获取点
const geometry = new THREE.BufferGeometry();
geometry.setFromPoints(pointsArr); //读取坐标数据赋值给几何体顶点
const material = new THREE.LineBasicMaterial({color: 0x00ffff});
const line = new THREE.Line(geometry, material);
```

## 观察贝塞尔曲线规则

可视化p1、p2、p3三个点的位置，并用直线相连接，便于观察贝塞尔曲线的绘制规律。

你可以发现贝塞尔曲线经过p1、p3两个点，但是不经过p2点，贝塞尔曲线与直线p12和p23相切。

js

```
const geometry2 = new THREE.BufferGeometry();
geometry2.setFromPoints([p1,p2,p3]);
const material2 = new THREE.PointsMaterial({
  color: 0xff00ff,
  size: 10,
});
//点模型对象
const points = new THREE.Points(geometry2, material2);
// 三个点构成的线条
const line2 = new THREE.Line(geometry2, new THREE.LineBasicMaterial());
```

## 三维二次贝塞尔曲线 `QuadraticBezierCurve3`

三维二次贝塞尔曲线 `QuadraticBezierCurve3` 与二维二次贝塞尔曲线

`QuadraticBezierCurve` 区别就是多了一个维度，参数是三维向量对象Vector3。

js

```
// p1、p2、p3表示三个点坐标
const p1 = new THREE.Vector3(-80, 0, 0);
const p2 = new THREE.Vector3(20, 100, 0);
const p3 = new THREE.Vector3(80, 0, 100);
// 三维二次贝塞尔曲线
const curve = new THREE.QuadraticBezierCurve3(p1, p2, p3);
```

## 二维三次贝塞尔曲线 `CubicBezierCurve`

二维三次贝塞尔曲线 `CubicBezierCurve` 与二维二次贝塞尔曲线 `QuadraticBezierCurve` 区别就是多了一个控制点。

```
// p1、p2、p3、p4表示4个点坐标
// p1、p4是曲线起始点，p2、p3是曲线的控制点
const p1 = new THREE.Vector2(-80, 0);
const p2 = new THREE.Vector2(-40, 50);
const p3 = new THREE.Vector2(50, 50);
const p4 = new THREE.Vector2(80, 0);

// 二维三次贝塞尔曲线
const curve = new THREE.CubicBezierCurve(p1, p2, p3, p4);
```

js

## 三维三次贝塞尔曲线 `CubicBezierCurve3`

三维三次贝塞尔曲线 `CubicBezierCurve3` 与二维三次贝塞尔曲线 `CubicBezierCurve` 区别就是多了一个维度，参数是三维向量对象`Vector3`。

```
const p1 = new THREE.Vector3(-80, 0, 0);
const p2 = new THREE.Vector3(-40, 50, 0);
const p3 = new THREE.Vector3(50, 50, 0);
const p4 = new THREE.Vector3(80, 0, 100);
// 三维三次贝塞尔曲线
const curve = new THREE.CubicBezierCurve3(p1, p2, p3, p4);
```

js

← [5. 样条曲线](#)

[7. 样条、贝塞尔曲线应用](#) →