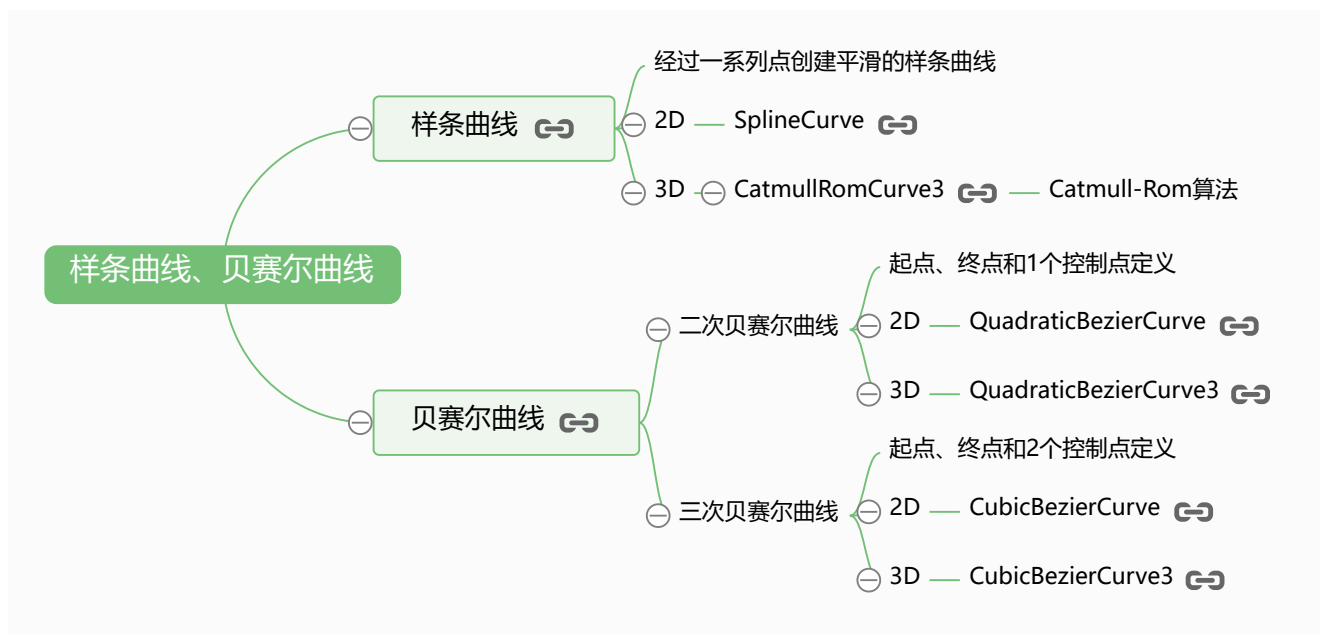


## 🔵 5. 样条曲线

对于一些不规则的曲线，很难用一个圆、椭圆或抛物线函数去描述，这时候，可以使用threejs提供的**样条曲线**或**贝塞尔曲线**去表达。

下面就给大家演示下样条曲线的使用特点。



### 三维样条曲线 CatmullRomCurve3

在三维空间中随意设置几个顶点坐标，然后作为三维样条曲线 `CatmullRomCurve3` 的参数，你就可以生成一条穿过这几个点的光滑曲线。

`CatmullRomCurve3` 的参数是三维向量对象 `Vector3` 构成的数组。

```

// 三维向量Vector3创建一组顶点坐标
const arr = [
  new THREE.Vector3(-50, 20, 90),
  new THREE.Vector3(-10, 40, 40),
  new THREE.Vector3(0, 0, 0),
  new THREE.Vector3(60, -60, 0),
  new THREE.Vector3(70, 0, 80)
]
// 三维样条曲线
    
```

js

```
const curve = new THREE.CatmullRomCurve3(arr);
```

## 从曲线获取顶点坐标，绘制线条

从曲线获取一定量顶点数据，用于绘制线模型Line，一般来说获取顶点数量越多，渲染的曲线相对越光滑。

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

js

## 点模型可视化曲线经过的点

点模型可视化曲线经过的点，验证样条曲线是否经过数数组arr表示的几个顶点坐标。

```
// 用点模型可视化样条曲线经过的顶点位置
const geometry2 = new THREE.BufferGeometry();
geometry2.setFromPoints(arr);
const material2 = new THREE.PointsMaterial({
  color: 0xff00ff,
  size: 10,
});
// 点模型对象
const points = new THREE.Points(geometry2, material2);
```

js

## 2D样条曲线

CatmullRomCurve3 是3D样条曲线API，曲线经过的点可以在3D空间中任何一个位置，二维样条曲线 SplineCurve 默认情况下就是在XOY平面生成一个平面的样条曲线。

SplineCurve 的参数是二维向量对象 Vector2 构成的数组。

```
// 二维向量Vector2创建一组顶点坐标
const arr = [
  new THREE.Vector2(-100, 0),
  new THREE.Vector2(0, 30),
  new THREE.Vector2(100, 0),
];
// 二维样条曲线
const curve = new THREE.SplineCurve(arr);
```

---

← 4. 椭圆、圆

6. 贝塞尔曲线 →