

Julia 回调函数

Guangyao Zhao

2023-03-25

Contents

在使用 `DifferentialEquations` 库求解常微分方程时，经常需要根据不同的条件对输入进行一定的修改，比如在求解的时间 t 到达某个时间点时，对输入 u 进行某种改变。此时就需要用到 `DiscreteCallback` 函数进行设置。

先导入要用的第三方库：

```
1 using DifferentialEquations
2 using Plots
```

定义常微分方程：

```
1 function f(du, u, p, t)
2     du[1] = -u[1]
3 end
```

求解没有回调函数的常微分方程，并画图：

```
1 u0 = [10.0]
2 const V = 1
3 prob = ODEProblem(f, u0, (0.0, 10.0))
4 sol = solve(prob, Tsit5(), dt=1e-1, adaptive=false)
5 plot(sol)
```

当 $t > 2.0$ 时，对 u 进行某种操作：

```
1 function condition(u, t, integrator)
2     integrator.t > 2.0
3 end
4 function affect!(integrator)
5     integrator.u[1] += 10
6 end
7 cb = DiscreteCallback(condition, affect!)
8 sol = solve(prob, Tsit5(), callback=cb)
9 plot(sol)
```