

# Egret P2 使用案例

Version:20151228\_2326

Email:AirMonkeyStudio@163.com

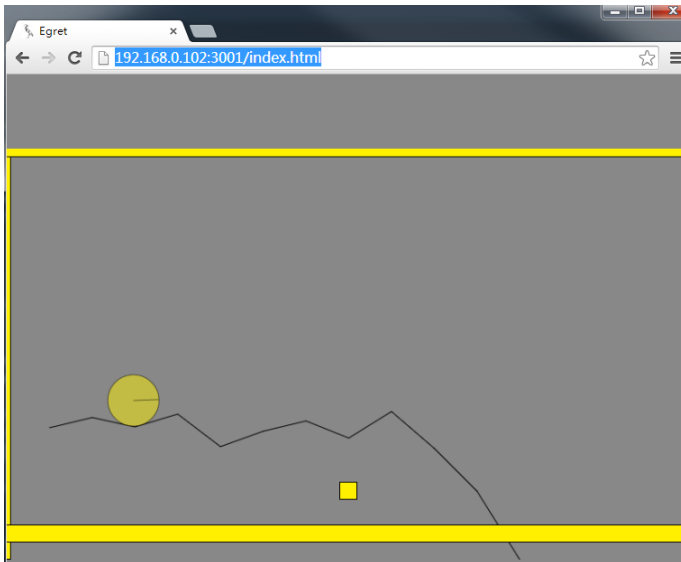
# Introduce

## 简述

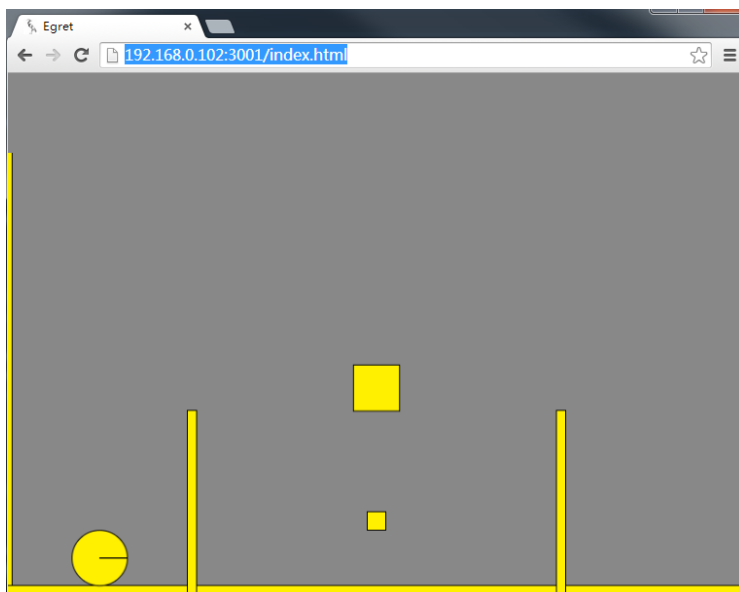
本文档主要通过案例来帮助学习 Egret p2 物理引擎，了解在 Egret 中使用 p2。

为什么要写这个文档，在学习 egret 使用 p2 开发过程中，遇到很多不同的问题，在找不到答案时候非常郁闷，city 和 shawn 在此过程中花了很多时间帮助解决问题，十分感谢他们，也把这些可以用的资料整理出来，其他开发者如果也遇到类似的问题就能有答案了。

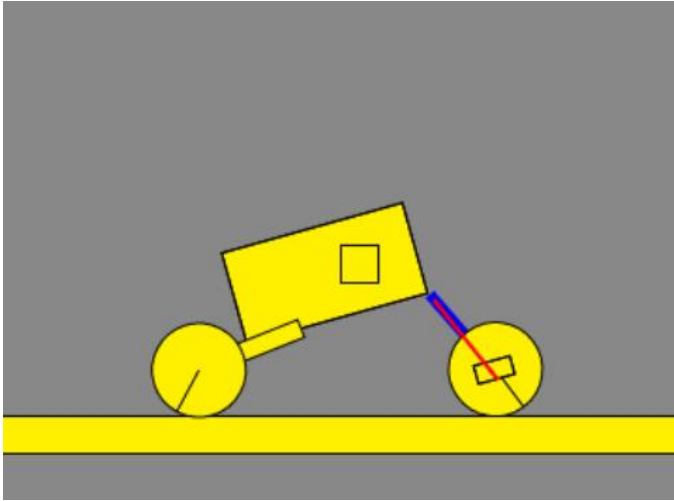
本文档和案例工程会持续进行更新！一是希望不断完善，增加新内容，二是 p2 引擎更新也比较快，三是时间紧，不免有写错，希望得到指正。



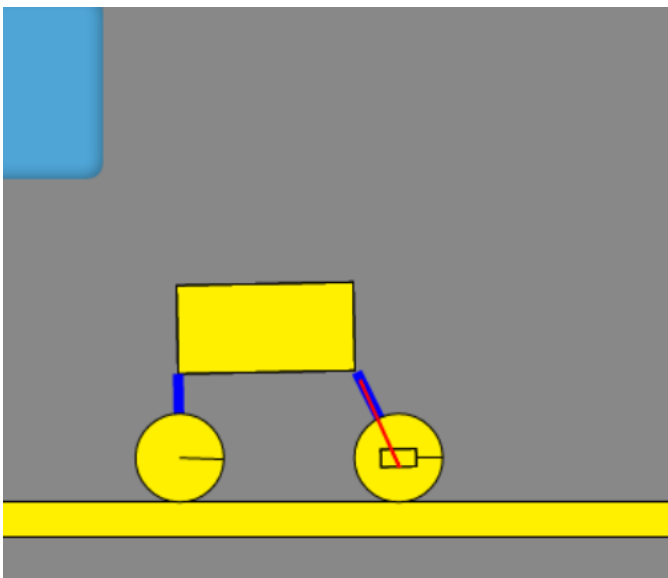
高度地形(地形位置，地形高度)



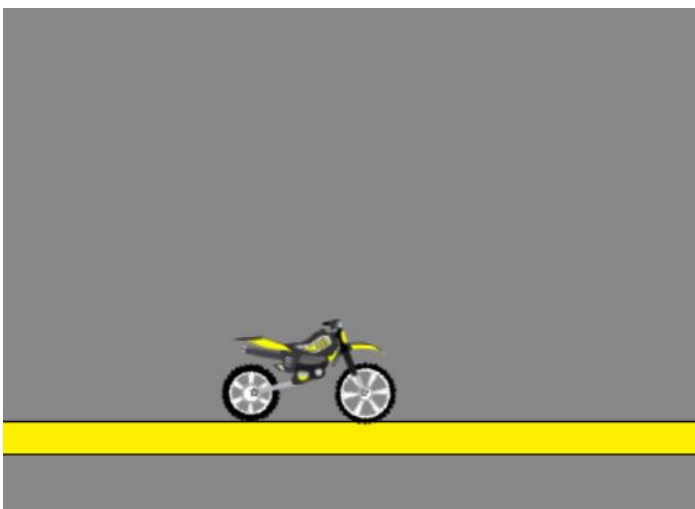
水池浮力效果(水面高度，水体宽度，水体位置)



摩托-旋转弹性后减震模型



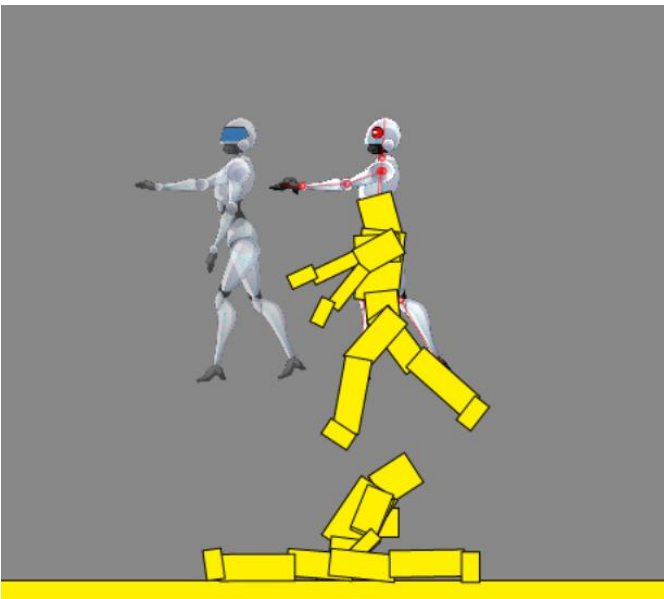
摩托-直线弹性后减震模型



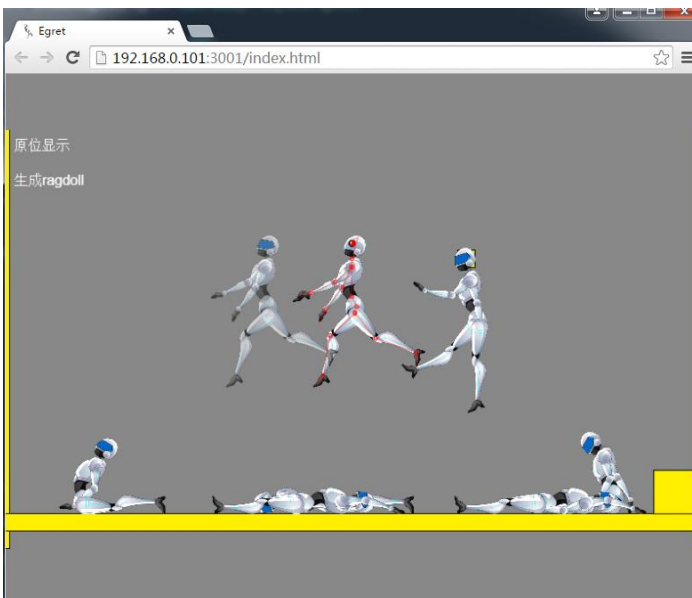
摩托车模型+真实纹理



在游戏中的截图



基于 DragonBones 动态生成 ragDoll



## 文档使用引擎信息

本文档和源码发布时候引擎版本

Egret 3.0.0

p2 1.7

DragonBones 4.3.2

Wing 2.5.0

## Hello Egret P2

### Egret 中使用 p2

1:egretProperties.json 中 modules 添加项目 {"name": "physics","path":"../p2\_libsrc"},

../p2\_libsrc 表示 p2\_libsrc 和项目目录同级

2:egret build XXProj -e

### 创建物理世界

P2 物理世界坐标系 Y 轴向上 Egret 坐标系 Y 轴向下，这个案例可以看到如果不修正坐标和旋转，我们看到的是预期样子的倒置效果。

**Examples\_addBasicBody0**

### Egret p2 刚体皮肤同步方式

因为坐标系 Y 轴方向的不同，在每一帧同步刚体的皮肤时候，需要做一些处理，可以采用如下三种方式 1：显示容器 Y 轴镜像,这种方式吧放置刚体显示皮肤的容器 `scaleY=-1`,让它倒过来

**Examples\_addBasicBody0\_1**

方式 2：刚体皮肤 Y 值取负&角度取负，这种方式把 y 值取负，旋转取负，也可以完成预期

**Examples\_addBasicBody**

方式 3：stageHeight 计算 Y&角度取负，这种方式通过 stageHeight 来计算 Y，角度取负或者通过运算计算出来。Egret Edn 中文档采用的这种方式。

**Examples\_addBasicBody3**

封装工具和类方便开发，在方式 3 基础上封装一下

**Examples\_addBasicBody2,**

**Examples\_simpleSceneEncap** 封装一些简单的类

## 刚体类型

Static 静态 **Examples\_box**

Dynamic 动态 **Examples\_box**

Kinematic 动力学 **Examples\_kinematic**

## World 物理世界

### 重力

p2.World.gravity 世界重力

### 世界默认材质摩擦力

p2.World.defaultContactMaterial.friction 世界默认的摩擦力

### 世界默认材质反弹系数

p2.World.defaultContactMaterial.restitution 世界默认反弹系数

### 世界默认材质坚硬度

p2.World.defaultContactMaterial.stiffness 世界默认硬度

### 约束列表

p2.World.constraints 根据需要访问所有约束

### 刚体列表

p2.World.bodies

### 弹性对象列表

p2.World.springs

## 睡眠模式

`p2.World.sleepMode`

## 物体拾取

`Examples_box`, 鼠标拾取测试

`Examples_p2MouseIt` 鼠标拾取原型

## island 提高性能

`Examples_islandSolver` 使用 `islandSolver` 来提升性能

# Object 物理对象

## Body 刚体

`Examples_box`

## LinerSpring 线性弹性对象

`Examples_prismaticAndSpring` 在此案例中分析直线弹性对象

## RotationalSpring 旋转弹性对象

`Examples_rotationSpring`,在此案例中分析旋转弹性对象

## TopDownVehicle 顶视图车辆

`Examples_topdownVehicle` 此案例分析顶视图车辆工作

## Body 坐标转换

`Examples_toWorldFrame` `Body` 局部坐标向 `world` 全局坐标转换

## Body 运动约束-轴运动固定

`Examples_fixedXY` 固定 x 轴, y 轴运动

## Body 运动约束-旋转固定

`Examples_fixedRotation` 固定刚体的旋转

## Body 插值运算

`Examples_interpolation` 刚体运动差值运算

# Shape 形状

## Box

`Examples_box`

## Circle

`Examples_box`

## Capsule

`Examples_surfaceVelocity_tractor_capsual` 在此案例中看胶囊图形工作

## Convex 凸多边形

`Examples_convex`

## Concave 凹多边形

`Examples_concave` 没有真正的 concave,通过 `Body.fromPolygon` 创建

## HeightField 高度地形

`Examples_heightField` 查看如何定义高度地形, 定义位置, 高度, 宽度

## Line(待续)

## Particle(待续)



## Plane(待续)

## Compound 复合图形刚体

Examples\_compound 复合图形刚体的工作

## isSensor 传感器属性

Examples\_sensor, 传感器设置以及触发点计算

Examples\_sensor2 传感器设置以及触发点计算

# Material 材质

## friction 摩擦力

Examples\_carWheelFrictionTest, 车辆轮胎的摩擦力

Examples\_frictions, 不同材质间的摩擦力

Examples\_frictionsCar, 车辆与不同材质的摩擦力

## restitution 反弹系数

Examples\_restitution 查看反弹系数工作

## surfaceVelocity 表面速度

Examples\_surfaceVelocity, 物体的表面速度

Examples\_surfaceVelocity\_tractor, Box 的表面速度实现动力

Examples\_surfaceVelocity\_tractor\_capsual 坦克履带动力

# Collision 碰撞

## Impact 碰撞和碰撞点计算

Examples\_worldImpact, 碰撞和碰撞点

Examples\_worldImpact2 碰撞和碰撞点

## **beginContact&endContact 接触和接触点计算**

**Examples\_sensor**, 传感器设置以及触发点计算

**Examples\_sensor2** 传感器设置以及触发点计算

## **AABB 轴对齐包围盒**

**Shape.computeAABB** 获得轴对齐包围盒 (案例待续...)

## **CollisionGroup&CollisionMask 碰撞过滤**

**Examples\_collisionGroupMask** 碰撞组和碰撞遮罩工作

## **CCD 持续碰撞检测**

**Examples\_ccd** 持续碰撞检测的工作

## **raycast 射线碰撞检测**

**Examples\_raycast** 射线碰撞的工作

## **射线反射**

**Examples\_rayReflect** 射线反射的工作

## **射线折射**

**Examples\_rayRefract** 射线折射的工作

## **单向平台原理**

**Examples\_character** 单向平台的工作

# **Constraint 约束**

## **DistanceConstraint 距离约束**

**Examples\_distanceConstraint**

## **GearConstraint** 齿轮约束

Examples\_gearConstraint

## **LockConstraint** 固定约束

Examples\_lock

## **PrismaticConstraint** 直线约束

Examples\_prismaticBasic

## **RevoluteConstraint** 转动约束

Examples\_pivotJoint,  
Examples\_angleJoint

## 约束破坏

Examples\_breakable

# 动力

## **Motor** 刚体动力

Examples\_carWithMotor 使用 motor 属性实现动力

## **anglarForce** 角力

Examples\_carWithAnglarForce 使用 anglarForce 属性实现动力

## **localOffset** 局部偏移点

Examples\_lockChangingLocalPt 使用约束的 localPt 属性实现动力

## **surfaceVelocity** 表面动力

`Examples_surfaceVelocity_tractor_capsual` 使用表面速度实现动力

## **piston** 曲柄动力组合

`Examples_piston` 使用对象组合方式实现动力

## **kinematic** 动力学刚体

`Examples_kinematic` 使用动力学刚体实现动力

## **applyForce** 施加力量

`Examples_applyForce`

## **applyImpulse** 施加冲击

`Examples_applyImpulse`

# 功能模型案例

## **forceField** 施力区域

`Examples_forceField` 游戏中的风场，施力场等

## **buoyancy** 浮力区域

`Examples_buoyancy2` 游戏中的水池

## **suspension** 悬挂系统

`Examples_prismaticAndSpring`，直线减震模型

## **suspensionVehicle 悬挂系统车辆**

**Examples\_suspension** 在车辆中使用减震

## **vechile 两轮车辆，多轮车辆**

**Examples\_carSuspension** 控制悬挂系统车辆

**Eamples\_multiWheelsVechicle** 多轮车辆模型

## **DirtBike 摩托车模型**

### **摩托车-rotationalSpring 后减震**

**Examples\_dirtBike,**

### **摩托车-linerSpring 后减震**

**Examples\_dirtBike2,**

### **键盘控制摩托**

**Examples\_dirtBikeKeyCtrl,**

### **摩托车对象封装 1**

**Examples\_dirtBikeEncapsulated**

### **摩托车对象封装 2**

**Examples\_dirtBikeEncapsulated2**

### **摩托车对象封装 使用真实纹理**

**Examples\_dirtBikeTextured**

## Ragdoll 布娃娃模型

Examples\_ragdoll

## DragonBones 骨骼动画动态转换为 Ragdoll

Examples\_armatureToRagdoll 实现使用 DragonBones 动态转换为布娃娃 ragdoll 对象，

使用 DragonBones 角色和 p2 结合的目的，举两个例子：1 用 DragonBones 来驱动角色的 kinematic 身体刚体，来做带有物理需求的东西，2,在运行时切换角色变成 ragdoll，比如跑酷角色撞到障碍，变身为 ragdoll

## 附录

### 源码

p2Demos/P2PhysicsDot7Test

### 源码相关素材

p2Demos/P2PhysicsDot7Test/resource/assets 运行时素材

p2Demos/assets/MyMotorBike.fla 是导出摩托车设计文档，Ctrl+Enter 会输出若干信息，此信息会在 Examples\_dirtBikeTextured 等案例使用

p2Demos/assets/BoneAniAsset 是机器人动画的 DragonBones 工程

### 更新记录

2015/12/28 11:45 第一版