



## 第五十四天到第五十七天：足球小将（一）

进阶

Varsha (/mentor/detail/id/2) | 零基础学院 (/college/detail/id/5)

开始学习

人数 有 34 人在学习该课程，有 15 人已经完成该课程

时间 平均用时 5.7 天

关键词 JavaScript

### 课程概述

作业提交截止时间：09-01

## 第五十四天到第五十七天：足球小将（一）

### 课程目标

通过趣味练习，来强化对于 JavaScript 的熟悉

持续练习如何对于问题进行抽象，应用面向对象或者各种设计模式进行问题的解决

这也是本次2018百度前端技术学院零基础班最后一个任务，祝大家学习开心

### 课程描述

#### 创建一个足球场

需求

通过 Canvas 或者 SVG 绘制一片绿色矩形，就像是我们从高空俯视绿色草坪足球场看见的一样。

有余力的同学，可以把足球场上的各种边线画上。

- 参考 (https://image.baidu.com/search/detail?ct=503316480&z=0&ipn=d&word=%E8%B6%B3%E7%90%83%E5%9C%BA&step\_word=&hs=0&pn=2&spn=0&di=70641707510&pi=0&m=1&tn=baiduimagedetail&is=0%2C0&istype=8&oe=utf-8&in=&cl=2&lm=-1&st=undefined&cs=3865618983%2C4211764257&os=286568621%2C3186366968&simid=0%2C0&adpicid=0&ipn=0&ln=1980&fr=&fmq=1529244168457\_R&fm=&

#### 设计

应用工厂模式，设计一个生成足球场的类

足球场包括长度，宽度的属性，长度宽度创建时候以模拟真实单位的“米”为参数，同时以容器宽度和高度进行对应换算。

#### 验证

在不同像素高宽的容器中生成同样长宽米的球场，看球场是否进行了对应的自适应变换

在同样像素高宽的容器中，生成不同长宽米的球场

#### 创建一个足球运动员

需求

通过 Canvas 或者 SVG 或者 DOM 创建一个足球运动员。

我们将足球运动员抽象为一个实心圆，不需要考虑他的方向问题。



• 参 考 (https://image.baidu.com/search/detail?ct=503316480&z=0&ipn=d&word=%E5%86%A0%E5%86%9B%E8%B6%B3%E7%90%83%E7%BB%8F%E7%90%86&step\_word=&hs=0&pn=12&spn=0&di=207025992250&pi=0&rr8&oe=utf-8&in=&cl=2&lm=-1&st=-1&cs=4023482802%2C640930609&os=2504155838%2C454844919&simid=0%2C0&adpicid=0&lpin=0&ln=1920&fr=&fmq=1529244507458\_R&fm=result&ic=(

创建球员的时候，需要将球员创建到某个球场中，球员圆形的大小默认为2米，按照和球场的大小进行对应像素的换算。

球员有很多关于足球运动能力的属性，比如速度，力量，技术，射门等等。我们先添加一个属性，叫做速度。

速度 VNum 为一个在1-99范围内的整数，随机生成。对应物理概念可以假设为：

速度值为 99 的，最高速度为 12米每秒

速度值为 1 的，最高速度为 3米每秒

假设速度值和最高速度是线性关系，我们推导出如下公式：

最高速度VMax = 3 + (VNum - 1) \* ( 9 / 98 )

## 让球员跑起来

### 需求

给球员增加一个方法，奔跑，指定一个终止点（相对于球场左上角的米的坐标），球员向那个终止点跑去。

使用上一个需求中的球员速度，以及和球场实际大小进行计算，模拟一个球员奔跑中，球员圆圆移动的动画。

为了测试方便，再给球员设置一个方法，设定球员所在位置，参数为相对于球场左上角的用米为单位的坐标，需要转换为像素

注意：球员不可能一直按着最高速度进行奔跑，球员有起步，加速到全速，到终点后降速的过程

### 阅读

- 贝塞尔曲线的一些事情 (https://www.w3cplus.com/animation/mathematical-intuition-behind-bezier-curves.html)
- cubic-bezier贝塞尔曲线CSS3动画工具 (https://blog.csdn.net/qq\_25600055/article/details/51045163)
- 贝塞尔曲线与 CSS3 动画、SVG 和 canvas 的基情 (https://www.zhangxinxu.com/wordpress/2013/08/%E8%B4%9D%E5%A1%9E%E5%B0%94%E6%9B%B2%E7%BA%BF-cubic-bezier-css3%E5%8A%A8%E7%94%BB-svg-canvas/)
- JS模拟CSS3动画-贝塞尔曲线 (https://www.cnblogs.com/yanan-boke/p/8875571.html)
- css3动画——常用的贝塞尔曲线 (https://www.cnblogs.com/yansi/p/4012038.html)
- CSS3 三次贝塞尔曲线(cubic-bezier) (https://blog.csdn.net/zhaozjc112/article/details/52909172)

### 设计

根据上面的阅读，实现球员的奔跑方法，球员有起步，逐渐加速，全速，到达终点后，再逐渐降速并继续向前再移动一小段距离

### 验证

- 生成一个速度为100的球员，奔跑吧
- 生成一个速度为1的球员，奔跑吧
- 生成好多速度随机的球员，一起跑步比赛吧

## 让球员跑得更真实

### 需求

我们知道，球员跑步速度不仅仅和最高速度有关系，还和体力，爆发力相关

爆发力强，则加速到最快速度会比较快，体力好，坚持在最高速度会比较久

所以给球员增加这两个属性，然后再让大家奔跑看看

### 设计

爆发力和体力依然用 1-99 范围内的整数来设定，假设有如下物理意义：

- 爆发力为 99 表示能够在 1 秒就达到最高速度
- 爆发力为 1 表示需要 4 秒才能达到最高速度

假设爆发力和需要多长时间达到最高速度是线性关系，请自行推导公式

- 体力为 99 表示能够在最高速度上坚持 15 秒
- 体力为 1 表示能够在最高速度上坚持 10 秒

假设体力和能够在最高速度上坚持的时间是线性关系，请自行推导公式

### 验证

生成不同的怪异数值球员进行比赛吧，也可以根据比赛结果适当调整各种数值的物理计算公式

## 提交

把代码及预览地址进行提交

## 总结

依然把今天的学习用时，收获，问题进行记录

## 下一个任务预告

明天我们将开始有球训练

### 课程优秀学习笔记

暂无优秀学习笔记~

IFE微信公众号：baidu\_ife    IFE微博：Baidu前端技术学院 (<http://weibo.com/u/5568860641?topnav=1&wvr=6&topsug=1>)

友情链接:    百度EFE (<http://efe.baidu.com>)    百度校园 (<http://campus.baidu.com/>)    百度校园招聘 (<http://talent.baidu.com/external/baidu/campus.html>)    百度技术学院 (<http://bit.baidu.com/?fr=ife/>)

资源:    IFE 2015 (<https://github.com/baidu-ife>)    IFE 2016 (<http://ife.baidu.com/2016/static/index.html>)    IFE 2017 (<http://ife.baidu.com/2017>)

©2017 Baidu 使用百度前必读 (<http://www.baidu.com/duty/>) 意见反馈 (<http://jianyi.baidu.com>) 京ICP证030173号

