

现代操作系统应用开发实验报告

学号： 15331046

班级： 晚上班

姓名： 陈志扬

实验名称： HW14

一. 参考资料

请在这里列出对本实验有帮助你所参考的资料或者网站。

资料：老师上课所提供的课件以及 TA 师兄的作业指导课件

网站：官方 API <http://api.cocos.com/>

粒子系统官方文档：

<http://www.cocos.com/docs/native/v3/particle-system/zh.html>

物理引擎官方文档：

<http://www.cocos2d-x.org/docs/programmers-guide/physics/index.html>

学习使用 Physics：

<http://blog.csdn.net/fansongy/article/details/14142323>

使用物理引擎进行碰撞检测：

<http://www.cocoachina.com/bbs/read.php?tid=221969>

等等...

二. 实验步骤

请在这里简要写下你的实验过程。

① 首先学习课件里面的知识。主要是学习物理引擎和粒子系统。物理引擎重要元素有：

Body 刚体、Material 材质、Shapes 形状、Joints 关节、World 世界，刚体 Body 包括质量、位置、旋转、速度、阻尼等物理属性；材质包括密度、恢复系数、摩擦系数；关节 Joints 是两个刚体的连接部位，可以影响和约束不同刚体之间的行为和运动方式。PhysicsWorld 物理世界：重力、速度、刷新率、子步。进阶部分主要学习关节和碰撞。粒子系统是一些 3D 特效，了解一下即可。

② 接下来，为玩家和箱子设置刚体属性，代码如下：

```
// 设置角色刚体属性
auto playerBody = PhysicsBody::createBox(player1->getContentSize(), PhysicsMaterial(100.0f, 0.0f, 1.0f));
playerBody->setCategoryBitmask(0x00000001);
playerBody->setCollisionBitmask(0x00000001);
playerBody->setContactTestBitmask(0x00000001);
playerBody->setRotationEnable(false);
playerBody->setDynamic(true);
player1->setPhysicsBody(playerBody);

// 为箱子设置刚体属性
auto boxBody = PhysicsBody::createBox(box->getContentSize(), PhysicsMaterial(100.0f, 0.0f, 1.0f));
boxBody->setCategoryBitmask(0x00000010);
boxBody->setCollisionBitmask(0x00000010);
boxBody->setContactTestBitmask(0x00000010);
boxBody->setRotationEnable(false);
boxBody->setDynamic(true);
box->setPhysicsBody(boxBody);
```

③ 箱子和玩家之间的碰撞、箱子和船只之间的碰撞、箱子和箱子之间的碰撞：

```

// 箱子碰到船或者碰到其他箱子之后改变掩码，可以与玩家发生碰撞
// Todo
bool FriendShip::onConcactBegin(PhysicsContact & contact) {
    auto a = contact.getShapeA()->getBody()->getNode();
    auto b = contact.getShapeB()->getBody()->getNode();
    if (a && b) {
        if (a->getPhysicsBody()->getCategoryBitmask() == 0x00000010) {
            a->getPhysicsBody()->setCategoryBitmask(0x00000011);
            a->getPhysicsBody()->setCollisionBitmask(0x00000011);
            a->getPhysicsBody()->setContactTestBitmask(0x00000011);
            // 箱子碰到船特效:太阳粒子
            CCParticleSun *sun = CCParticleSun::create();
            sun->setPosition(Vec2(a->getPositionX(), 180));
            sun->setDuration(0.5);
            this->addChild(sun, 2);
        }
        else if (b->getPhysicsBody()->getCategoryBitmask() == 0x00000010) {
            b->getPhysicsBody()->setCategoryBitmask(0x00000011);
            b->getPhysicsBody()->setCollisionBitmask(0x00000011);
            b->getPhysicsBody()->setContactTestBitmask(0x00000011);
        }
    }
}

return true;
}

```

④ 玩家左右移动：

```

// 左右移动
if (code == EventKeyboard::KeyCode::KEY_LEFT_ARROW) {
    IsPlayer1Left = true;
    if (LastPlayer1Press == 'D') {
        LastPlayer1Press = 'A';
        player1->setFlippedX(true);
    }
    playerPositionX -= 30;
    if (playerPositionX >= origin.x + 40) {
        auto newPosition = convertToNodeSpace(Vec2(playerPositionX, playerPositionY));
        auto moveTo = MoveTo::create(0.1, newPosition);
        player1->runAction(moveTo);
    }
}
else {
    IsPlayer1Right = true;
    if (LastPlayer1Press == 'A') {
        LastPlayer1Press = 'D';
        player1->setFlippedX(false);
    }
    playerPositionX += 30;
    if (playerPositionX >= origin.x + 40) {
        auto newPosition = convertToNodeSpace(Vec2(playerPositionX, playerPositionY));
        auto moveTo = MoveTo::create(0.1, newPosition);
        player1->runAction(moveTo);
    }
}
break;

```

⑤ 粒子系统：箱子碰到船只：太阳粒子

```

if (a->getPhysicsBody()->getCategoryBitmask() == 0x00000010) {
    a->getPhysicsBody()->setCategoryBitmask(0x00000011);
    a->getPhysicsBody()->setCollisionBitmask(0x00000011);
    a->getPhysicsBody()->setContactTestBitmask(0x00000011);
    // 箱子碰到船特效:太阳粒子
    CCParticleSun *sun = CCParticleSun::create();
    sun->setPosition(Vec2(a->getPositionX(), 150));
    sun->setDuration(0.5);
    this->addChild(sun, 2);
}

```

⑥ 加分项一：实现人物跳动：

```

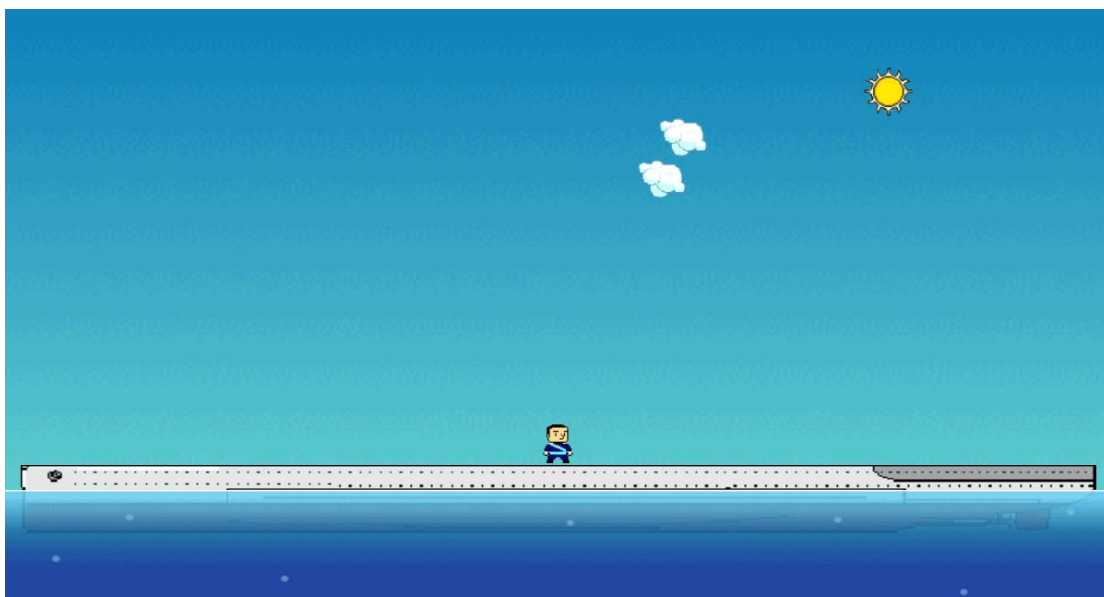
case cocos2d::EventKeyboard::KeyCode::KEY_UP_ARROW:
    // 跳
    IsPlayer1Jump = true;
    if (player1->getPositionY() < visibleSize.height - 50) {
        player1->getPhysicsBody()->setVelocity(Vec2(0, player1->getPositionY() + 50));
    }
break;

```

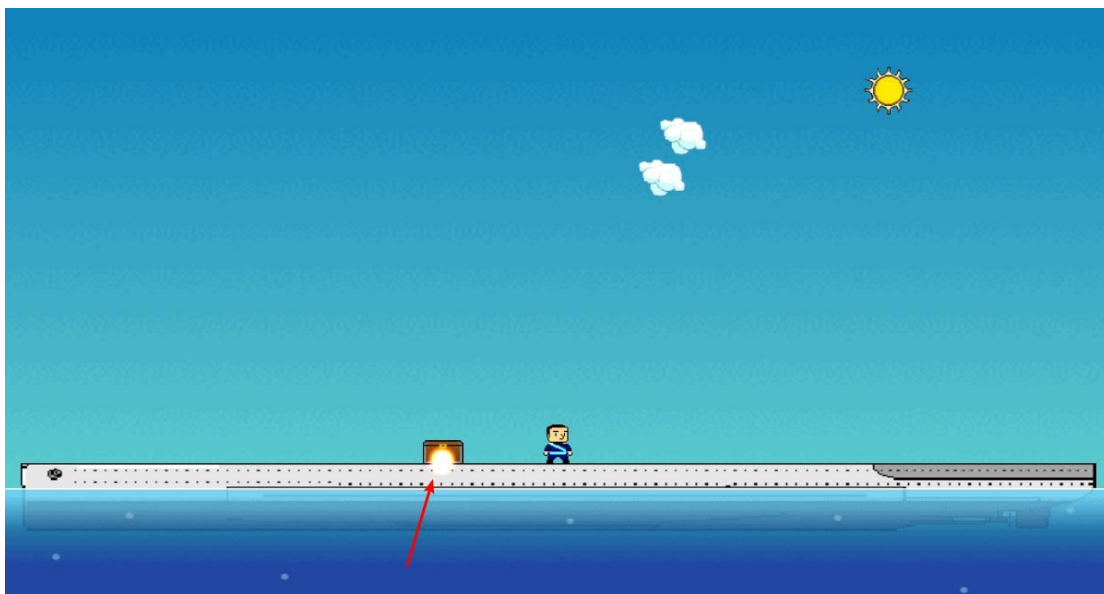
三．实验结果截图

请在这里把实验所得的运行结果截图。

① 游戏刚开始启动：

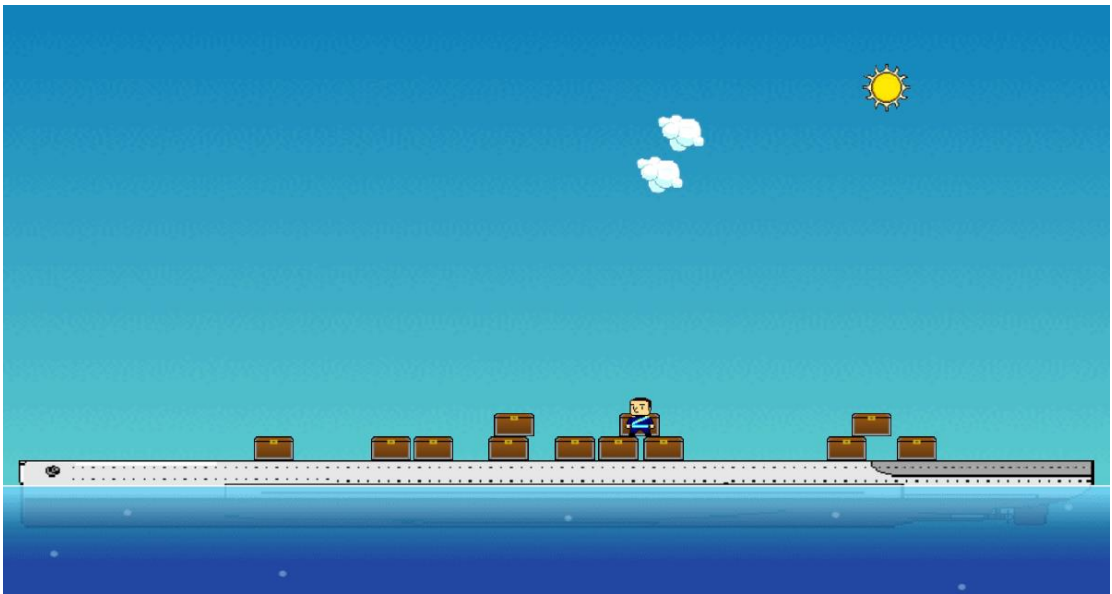


② 箱子落下，碰到船只，在箱子落下的位置产生粒子系统特效（太阳粒子）：

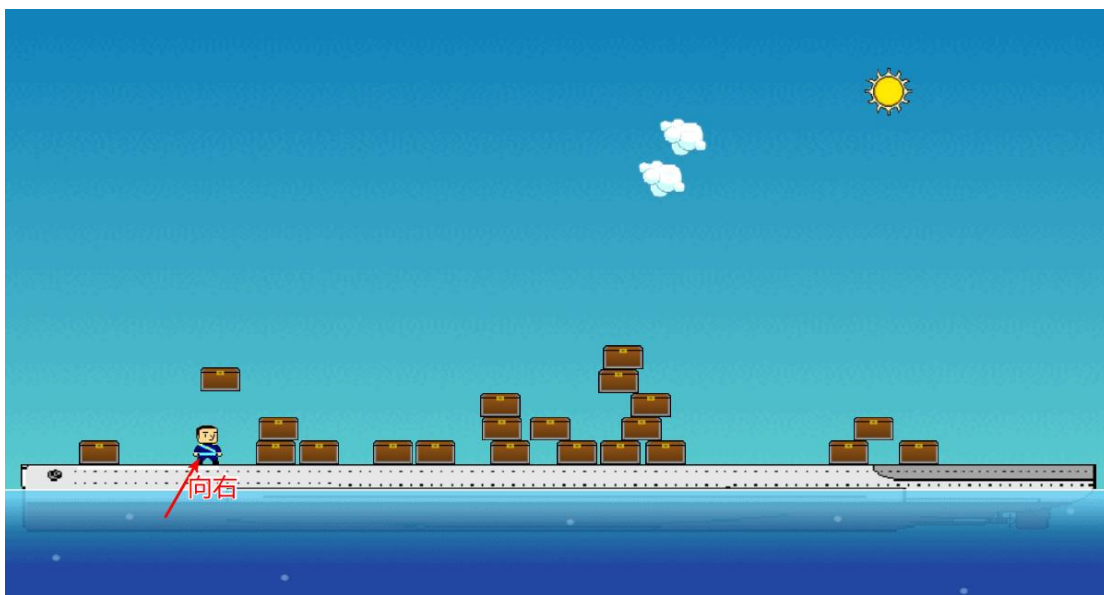
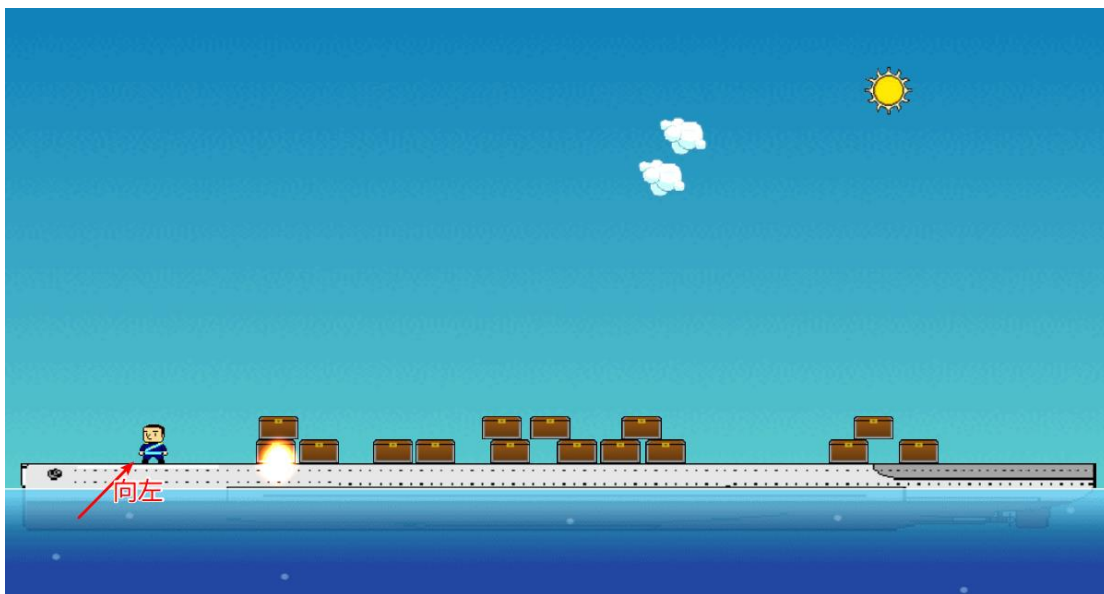




③ 箱子下落过程中能穿透玩家，不会发生碰撞：



④ 玩家左移右移：



⑤（加分项）玩家跳跃：



四．实验过程遇到的问题

请在这里写下你在实验过程中遇到的问题以及解决方案。

1. 这次实验真的像 TA 师兄所说：“世上无难事，只怕有心人”…什么鬼，明明是“世上无难事，只要肯放弃”。所以我真的放弃了…
2. “利用关节举起和扔下箱子”这一基础部分就已经放弃了，后面也只做了一个“跳跃”的加分项，只要是因为没有更多的时间来完成（因为端午回家了）。
3. 在“利用关节举起和扔下箱子”这一部分中，我尝试了很多方法，也问过同学，应该是我的碰撞掩码没弄好，碰撞检测时没能做成功，这是一大遗憾！
4. 其他左移右移，其实可以参照之前的作业，属于比较简单（虽然我的不是那么完美）；
5. 跳跃利用 `setVelocity` 即可实现。
6. 粒子系统简单学习一下官方文档也可实现简单的特效 233.

五．思考与总结

请在这里写下你本次试验的心得体会以及所思所想。

“世上无难事，只要肯放弃”，TA 师兄给出的人生真理明显指出了这次作业的难度之大，但是我们还是要努力争取做到最好，接下来 cocos2dx 作业应该不多了，得好好准备期末项目了，毕竟这才是大 boss。加油！

1. 实验报告提交格式为 pdf。
2. 实验内容不允许抄袭，我们要进行代码相似度对比。如发现抄袭，按 0 分处理。