Maplayer 位置先横坐标再纵坐标（常见右手直角坐标系）

功能：对象加载，处理监听器，改变摄像机，资源管理

**1.成员变量：**

**interact\_map\_**：二维向量，存储地图上每个位置的 Object 指针，用于交互。

 **collision\_map\_**：二维向量，存储地图上每个位置的碰撞信息（布尔值）。

 **tmx\_name\_**：字符串，存储 TMX 地图文件的名称。

 **background\_color\_**：cocos2d::Color3B，存储地图的背景颜色。

 **layer\_**：cocos2d::Node\*，指向地图层的节点。

 **tiled\_map\_**：cocos2d::TMXTiledMap\*，指向 TMX 瓦片地图对象。

 **main\_player\_**：PlayerSprite\*，指向主玩家精灵。

 **camera\_**：cocos2d::Camera\*，指向摄像机对象。

 **touch\_listener\_**：cocos2d::EventListenerTouchAllAtOnce\*，用于处理多点触摸事件的监听器。

 **keyboard\_Listener\_**：cocos2d::EventListenerKeyboard\*，用于处理键盘事件的监听器。

**mouse\_listener\_**：cocos2d::EventListenerMouse\*，用于处理鼠标事件的监听器。

**focus\_pos\_**：Vec<int>，存储当前焦点位置。

 **is\_front\_**：布尔值，指示地图层是否在前台。

**2.构造函数和析构函数**

 **MapLayer(const std::string& tmx\_path, const cocos2d::Color3B& background\_color, rapidjson::Value\* const\_object, rapidjson::Value\* archive\_object)**：构造函数，初始化地图层，加载 TMX 地图和对象。

 **~MapLayer()**：默认析构函数。

**3.静态方法**

 **static MapLayer\* createWithDocument(const std::string& tmx\_path, const cocos2d::Color3B& background\_color, rapidjson::Value\* const\_object, rapidjson::Value\* archive\_object)**：创建并初始化 MapLayer 对象。

**4.私有方法**

 **addTiledMap()**：添加 TMX 瓦片地图到层。

 **addObject(Vec<int> pos, rapidjson::Value& val)**：在指定位置添加对象。

 **addCollisions()**：添加碰撞信息。

 **addEventListener()**：添加事件监听器。

 **onTouchesBegan, onTouchesMoved, onTouchesEnded**：处理触摸事件的回调函数。

 **onKeyPressed, onKeyReleased**：处理键盘事件的回调函数。

 **onMouseDown, onMouseMove, onMouseUp**：处理鼠标事件的回调函数。

 **changeFocus()**：改变焦点（未实现）。

 **changeHolding(int num)**：改变持有物品（未实现）。

**5.保护方法**

 **cocos2d::Node\* toFront(PlayerSprite\* main\_player)**：将地图层置于前台。

 **void pause() const**：暂停地图层。UI控制游戏暂停

 **void resume() const**：恢复地图层。UI控制游戏继续

 **void toBack()**：将地图层置于后台。

 **void settle() const**：在一天结束时调用，处理结算逻辑。

 **cocos2d::Camera\* getCamera() const**：获取摄像机对象。

**6.公共方法 接口 调用者请阅读**

1. **static void loadPlist(std::string plist\_name)**：加载 .plist 文件。

调用时机：在游戏场景或地图init 确保所有需要的精灵帧都已加载。

1. **bool hasCollision(const cocos2d::Vec2& pos)**：检查指定位置是否有碰撞。

调用时机：在玩家移动或物体移动时，检查目标位置是否可行。

返回值：1则此（i，j）坐标有碰撞体积

1. **void addPlayerSprite(PlayerSprite\* player)**：添加玩家精灵到地图层。

调用时机：在场景init时，初始化玩家角色，将其添加到当前地图层。

1. **cocos2d::Sprite\* addSpriteWithFrame(const std::string& frame\_name) const**：使用帧名称添加精灵。

调用时机：工厂函数对应对象（物品或npc）Init方法请使用这个方式创建精灵

1. **void changeWithActionSequence(std::vector<int> sequence)**：根据动作序列改变（不实现）。

调用时机：在动画或事件触发时，改变地图层状态时使用

1. **void changeWithSingleFrame(int num)**：根据单帧改变（未实现）。

调用时机：特定帧改变地图层状态

1. **void clearObjects()**：清除所有对象。

调用时机：切换场景或重置地图