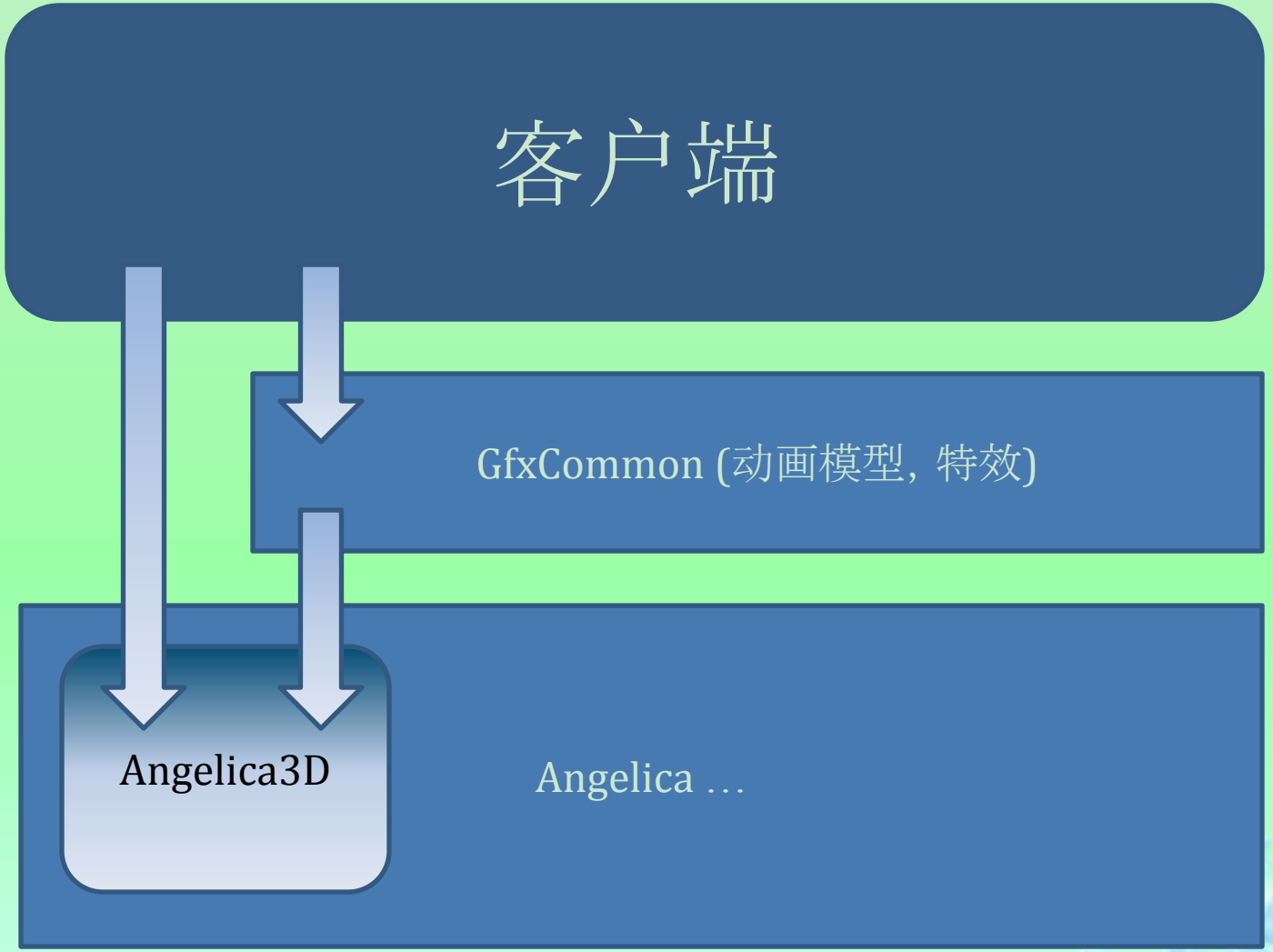
ECModel & GFX 使用

张亚川

客户端、引擎、GfxCommon关系简图



目录

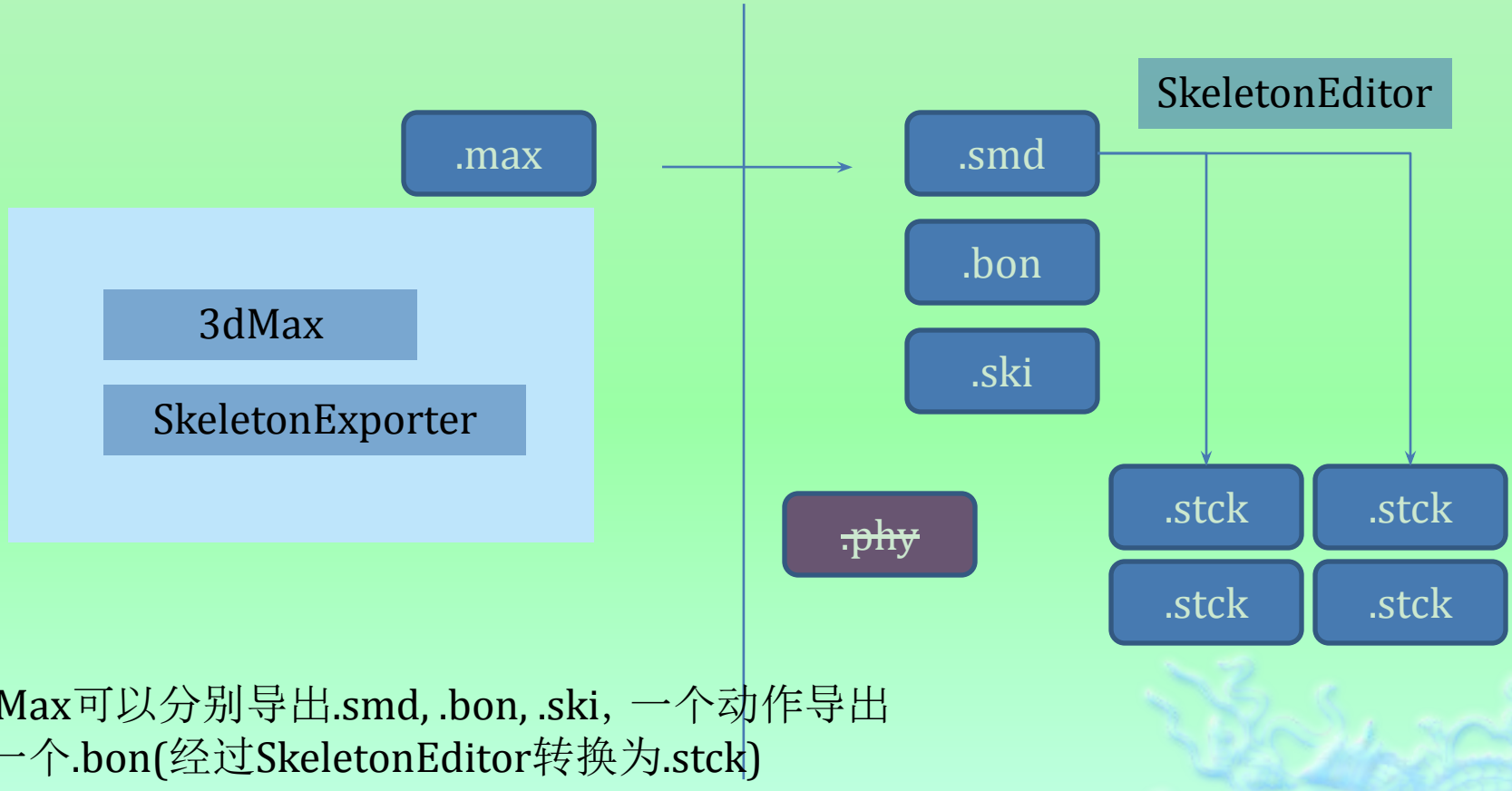
- A3DSkinModel 简介及动画相关
  - 3DMAX导出
  - 文件、类说明
  - 动作通道简介
  - 从 A3DSkinModel 到 CECModel
- CECModel 使用
  - 由.smd生成
  - 子模型，组合动作
  - 动作事件
  - 物理相关
  - 注意事项
- GFX 使用
  - GFX各类元素的设计及GFX Container的概念
  - GFX的注册渲染机制

美术制作流程

- 3dmax导出(骨骼,动画,皮肤)
  - .smd, .bon, [.stck], .ski　参考实际导出的文件
- 动作合并(.bon->.stck)——将动作信息存入.smd (在A3DSkinModel中添加基础动作: A3DSkinModelActionCore)
- 根据.smd创建.ecm文件，创建游戏当中实际需要的组合动作，配上特效，音效等

注:美术导出动作的时候，是以.bon的形式导出来的，其中包含了骨架以及动画信息，需要经过SkeletonEditor处理之后才实际生成.stck文件

A3DSkinModel 从max导出



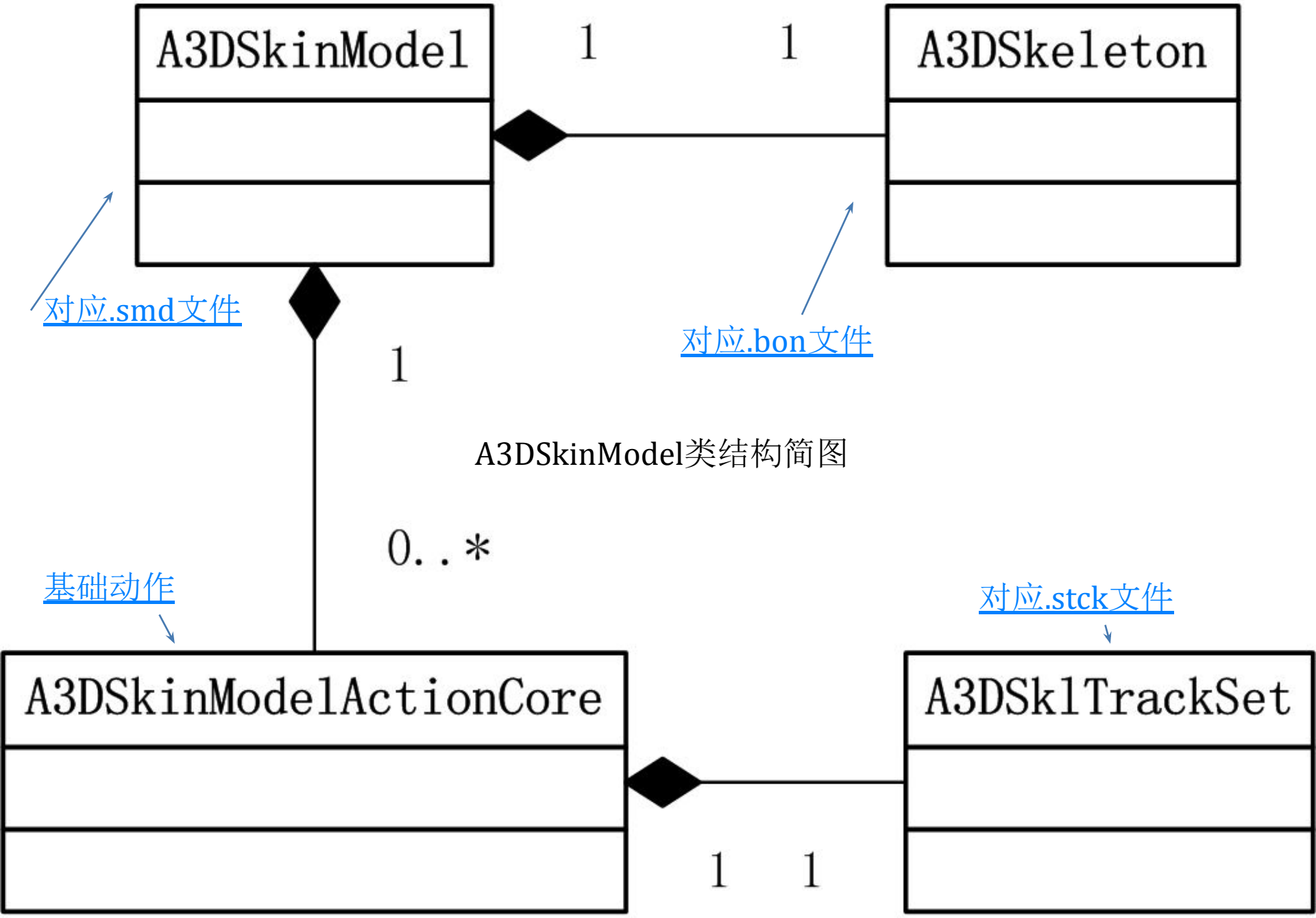
.Max可以分别导出.smd, .bon, .ski, 一个动作导出一个.bon(经过SkeletonEditor转换为.stck)

注:.phy文件已经不再使用了, 曾经是用来做物理信息的, 后采用基于PhysX的Aphys库提供物理功能

A3DSkinModel 文件说明

- .smd -> A3DSkinModel
  - 综合了SkinModel所需的各类信息(骨架，动作，皮肤等)
- .bon -> A3DSkeleton
  - 骨架，骨骼，挂点，骨骼的父子关系等
- .stck -> A3DSklTrackSet
  - 动画数据，骨架上每个骨骼的位置朝向随时间变化的关键帧数据
- .ski -> A3DSkin
  - 蒙皮，Mesh数据(顶点,索引,贴图等)

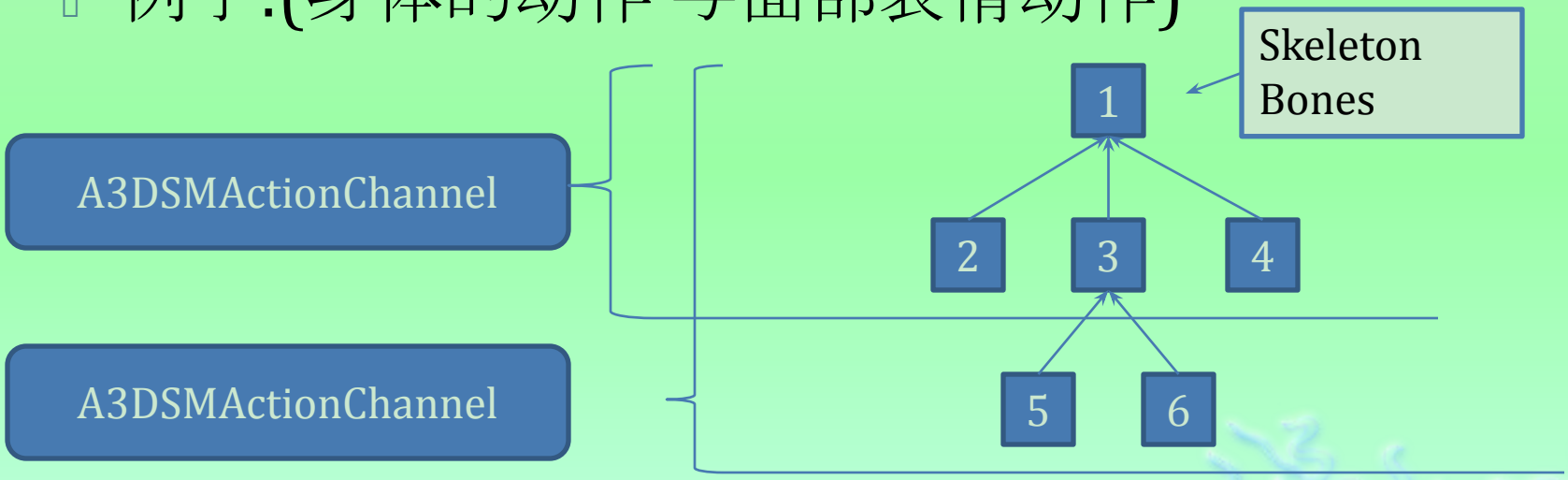
每个A3DSkinModelActionCore包含一个A3DSklTrackSet



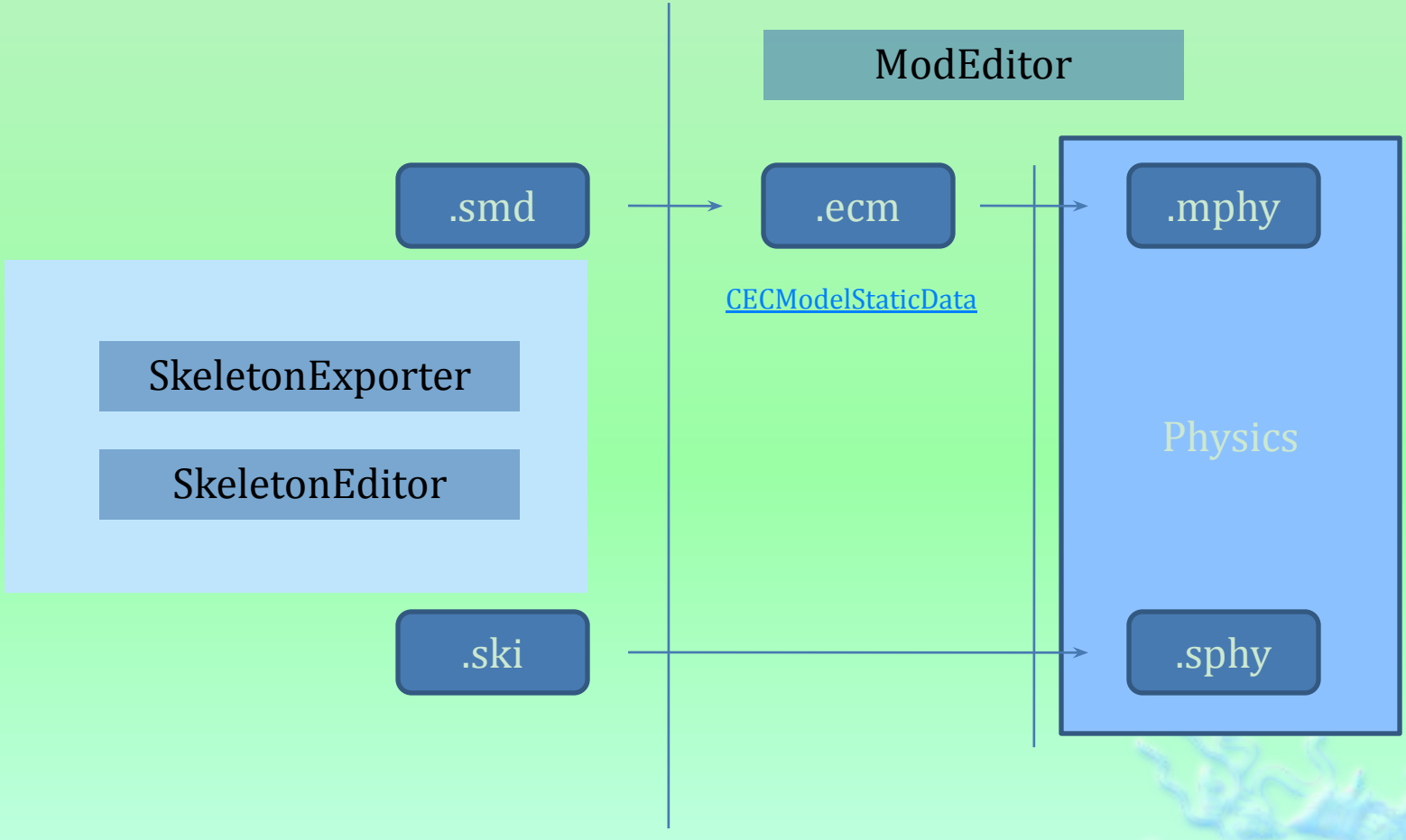
A3DSkinModel类结构简图

A3DSkinModel 动作通道

- 动作通道是用来解决什么问题的？
  - 多个动作同时播放，按照权重混合
  - 例子:(身体的动作 与面部表情动作)



从A3DSkinModel到CECModel



ECModel

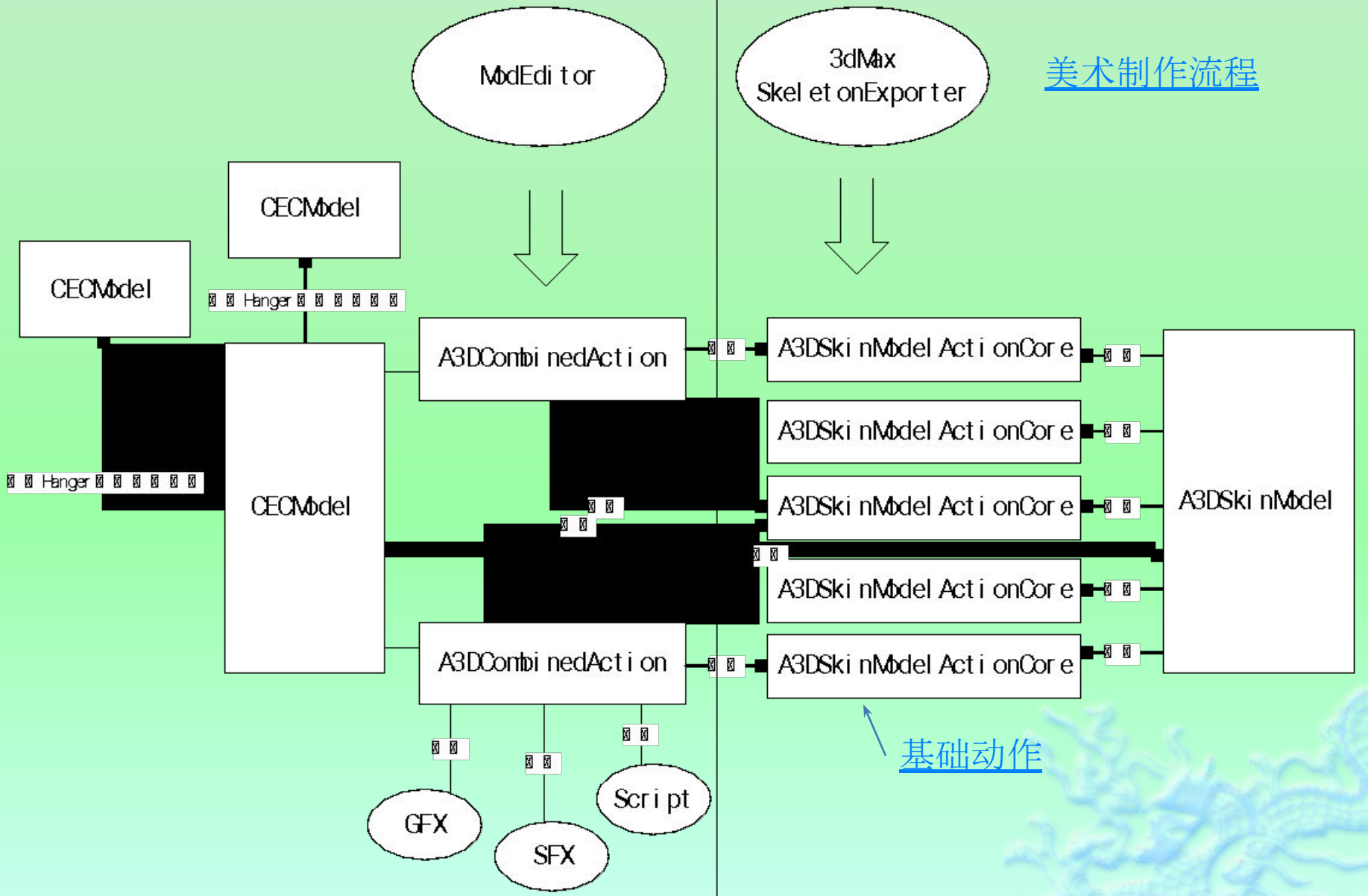
- 为什么需要CECModel?
  - 子模型管理
  - 多个简单动作组合成一个复杂动作(技能等)
    - 播放动作到特定时刻播放音效(需要由美术控制)
    - 播放动作到特定时刻播放特效(同上)
    - 播放动作到特定时刻触发脚本
    - etc.
  - 游戏里需要预设一些不同骨骼缩放系数的模型(缩放)
  - 游戏需要对动画模型进行碰撞检测(凸包)
  - 动画模型与物理引擎关联(物理)
  - 其他与客户端逻辑相关的(脚本)接口(逻辑)

ECModel

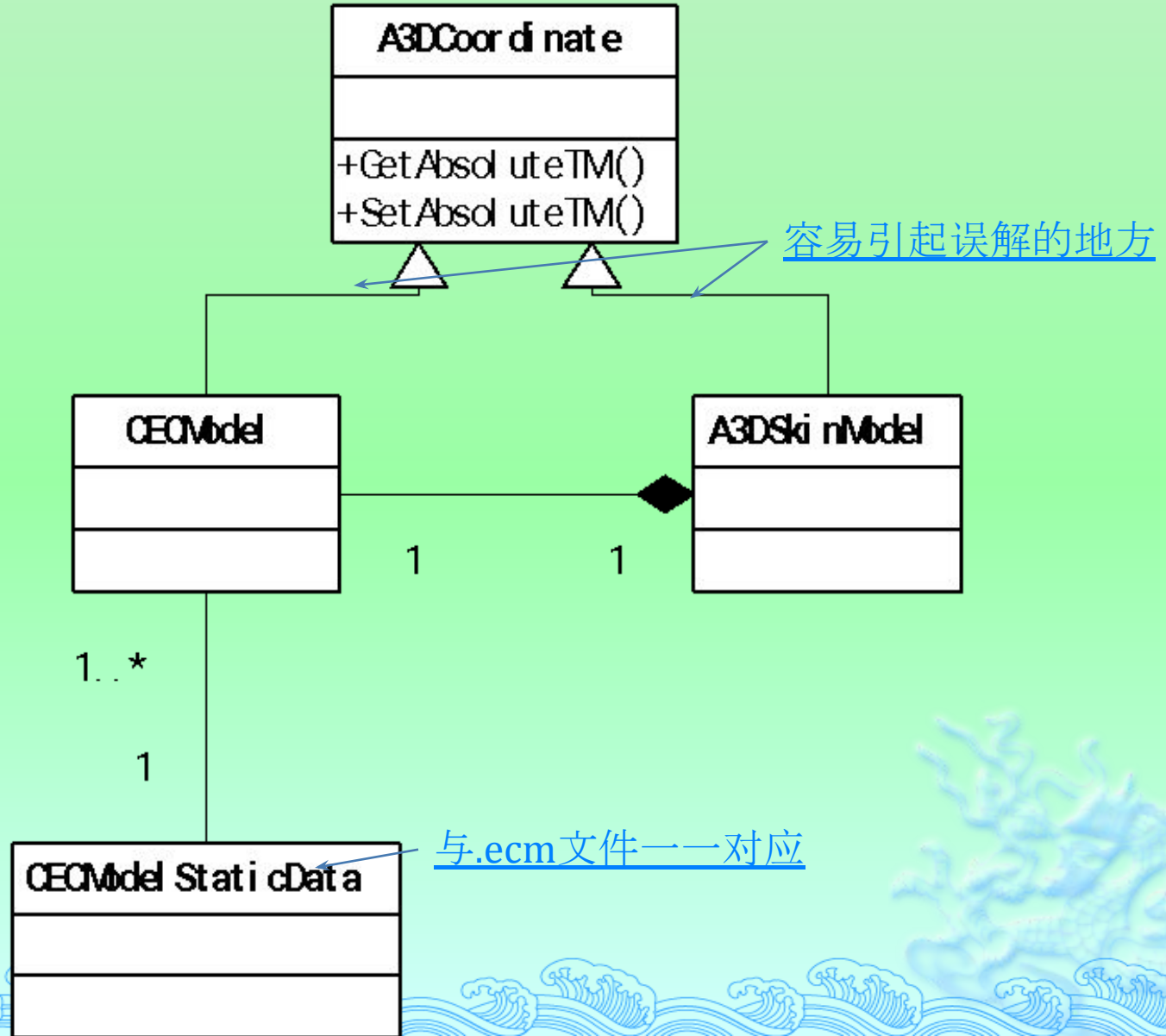
类: CECModel
文件: .ecm

- 与A3DSkinModel的关系
- 类结构简介
- 子模型
- 组合动作
- 动作事件
- 脚本
- 物理
- 其他注意事项

ECModel与A3DSkinModel的关系



ECModel 结构简图



ECModel 子模型

- 子模型用在什么场合？
  - 武器
  - 骑乘
- 父子模型间通过挂点连接 HH_ <-> CC_(注释1)
- Hanger: 用来索引子模型的字符串，由客户端与美术约定
  - 美术可指定一个效果在父模型动作的时间，以及子模型的挂点上播放(通过Hanger)<例子:父模型播放一个火枪开枪的动作，枪口冒烟的特效>

注释1:挂点区分为HH_Hook 和CC_Hook两种，分别用在挂/被挂两种场合

ECModel 组合动作

返回:为什么要有ECModel

- 什么是组合动作？(编辑器-动作)

- 组合动作解决了什么问题？
  - 节约数据:一个动作在多个技能中用到，那么只需要一份实际的动作数据，在多个组合动作中调用即可
  - 程序，策划，美术，音效的结合
    - 程序: 播放动作;
    - 策划:技能动作名称;美术:动作，特效，色彩，子模型动作;

ECModel 组合动作 数据

- A3DCombinedAction & A3DComActDynData
  - A3DCombinedAction 静态数据:
    - 由编辑器创建
    - 包含需要存/读的信息, 各个基本动作名称, 各事件信息等
  - A3DComActDynData 动态数据:
    - 由PlayActionByName / QueueAction /PlayAttackAction创建
    - 包含运行时数据
    - 参与Tick, 负责运行过程中的状态更新
    - 判断动作是否播完

QueueAction 不会自动保证加入的动作不重复, 因此无限制的调用QueueAction会导致无限的往动作列表中添加动作

ECModel 组合动作 播放

- PlayActionByName & PlayAttackAction
  - PlayActionByName 播放组合动作(可设置Channel)
  - PlayAttackAction 播放技能动作(需传入自身ID及目标ID, 组合动作上挂载的Attack事件会播放飞行GFX及击中目标GFX, 过程中回调客户端提供的函数, 由客户端根据ID及其他附属信息计算位置)

参考攻击事件ATT

ECModel 组合动作 各种参数1

bool PlayActionByName(	int nChannel,	动作通道
	const char* szActName,	动作名称
	float fWeight,	动作通道权重 SetWeight
	bool bRestart=true,	重新开始(当前如果已经是该动作
	int nTransTime=200,	过渡时间(从上一个动作的国度)
	bool bForceStop=true,	强制停止
	DWORD dwUserData=0,	用户数据
	bool bNoFx=false);	不播放任何附加事件

bool PlayAttackAction(	int nChannel,	动作通道
	const char* szActName,	动作名称
	unsigned char SerialId,	回调客户端的参数
	clientid_t nCasterId,	发起者Id
	clientid_t nCastTarget,	目标Id
	const A3DVECTOR3* pFixedPoint,	击中效果定点播放
	DWORD dwUserData = 0,	用户数据
	bool bNoFx = false);	不播放任何附加事件

*FixedPoint用于没有目标玩家或怪，但是有一个特定位置的情况，该状况下nCastTarget可为0

ECModel 组合动作 各种参数2

CECModel::AddOneAttackDamageData(

int nChannel,	动作通道
clientid_t nCaster,	发起者id
clientid_t nTarget,	目标id
unsigned char SerialId,	序列Id（回调客户端参数）
DWORD dwModifier,	回调客户端参数
int nDamage,	回调客户端参数
bool bIsAttDelay,	攻击事件是否有延迟效果
int nAttDelayTimeIdx)	延迟时间

客户端实现的函数:

AfxSkillGfxAddDamageData(nCaster, nTarget, SerialId, dwModifier, nDamage);

通过传入参数，取出A3DSkillGfxEvent，加入新的TARGET_DATA

如果返回真，则不再调用下面两个函数

AfxSkillGfxShowDamage(nCaster, nTarget, nDamage, 1, dwModifier);

AfxSkillGfxShowCaster(nCaster, dwModifier);

ECModel 动作事件

- 什么是动作事件？(编辑器-事件)

- 动作事件解决了什么问题：
  - 在动作的特定时间点做某件事的自由性(GFX, SFX, ATT, CHILDACT, etc.)(注1)
  - 举例：技能效果的播放，音效的播放，子模型动作，脚本事件

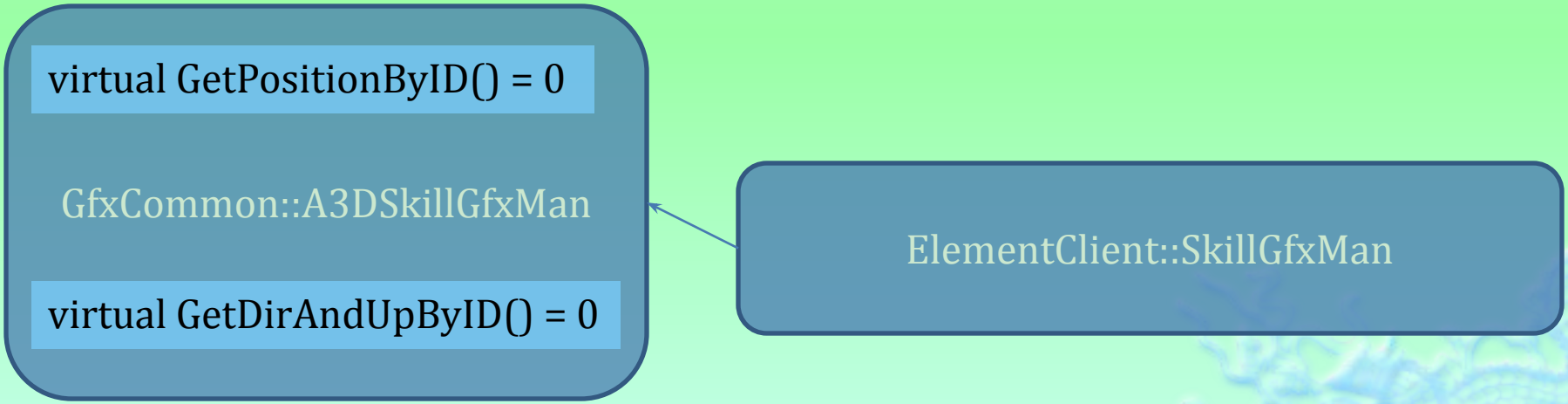
注1: 需要在动作时间轴上的某个时间点，触发特效、音效、攻击事件、子模型动作、模型色彩改变、脚本、摄像机镜头等

ECModel 动作事件 ATT

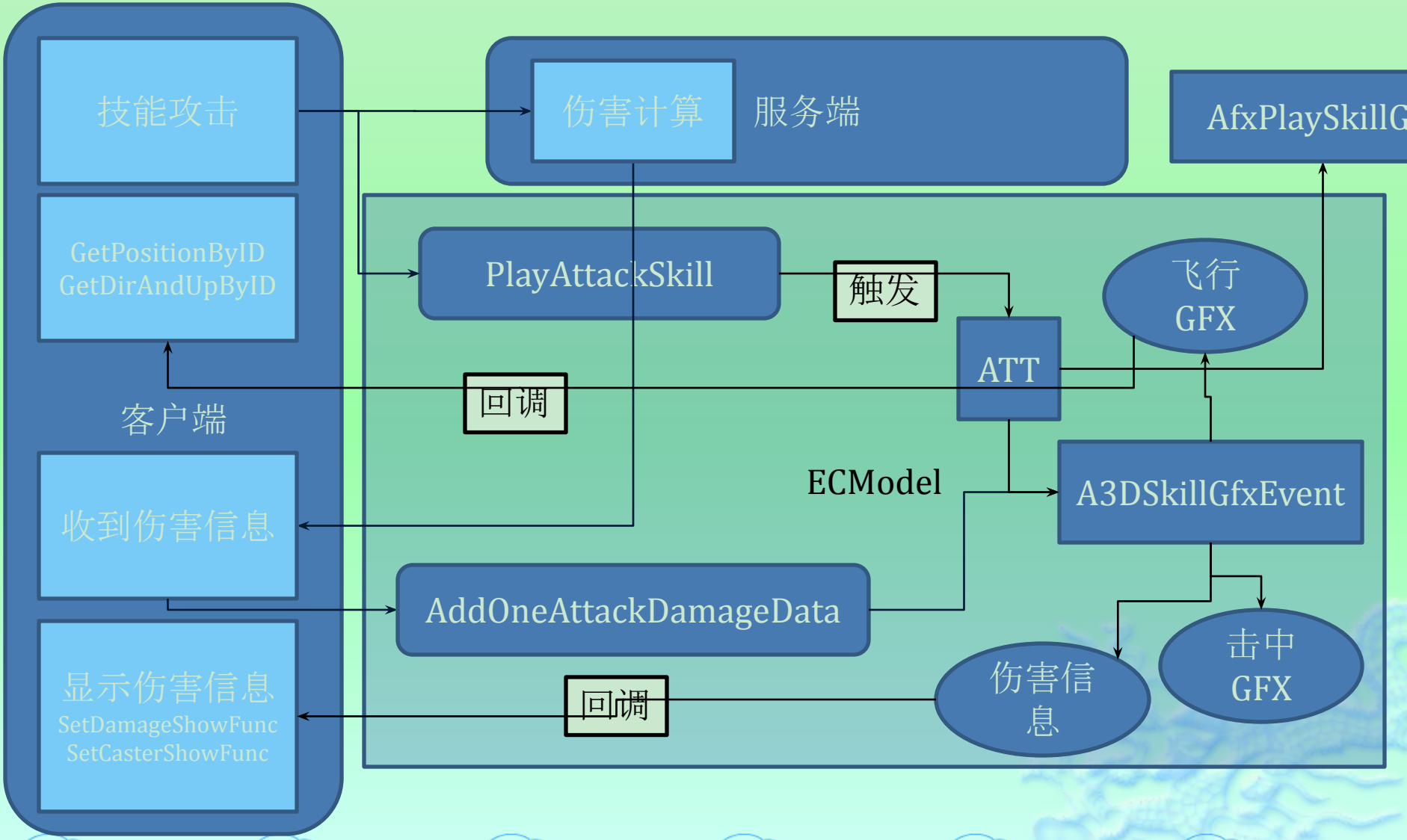
返回ECModel播放攻击动作

- 攻击事件 ATT
  - 飞行、击中等GFX效果
  - 飞行效果播放过程中回调客户端

攻击事件的流程的说明



ECModel 动作事件 ATT - 2



ECModel 脚本(lua)

返回:为什么要有ECModel

- 模型发生某些事件时触发 (编辑器-脚本)
  - 加载(初始化)
  - 播放动作(根据动作切换武器挂点)
  - 更换装备(根据装备ID播放特效)
  - 物理破碎
- 动作脚本事件
  - 播放动作到特定时刻触发

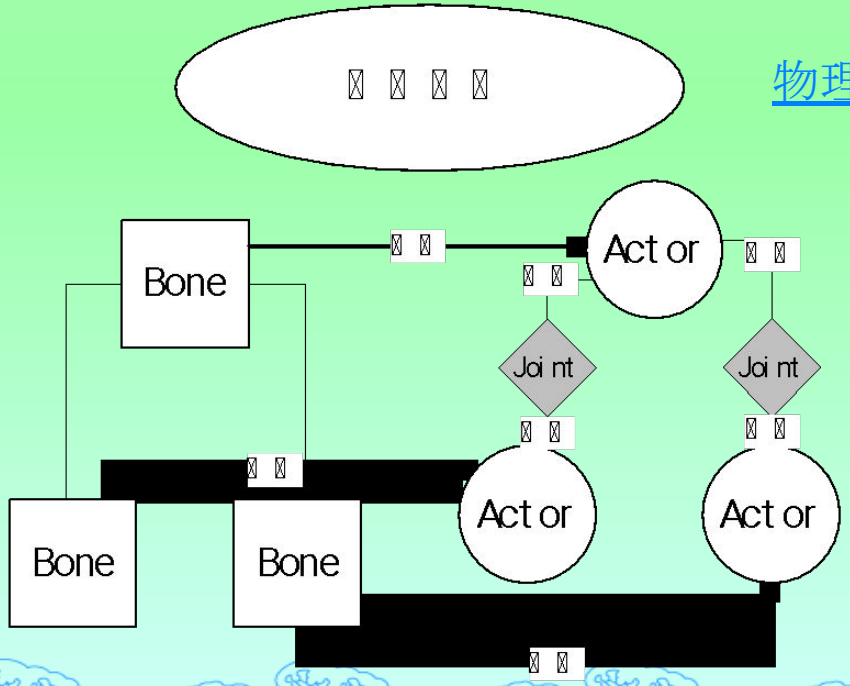
ECModel 物理

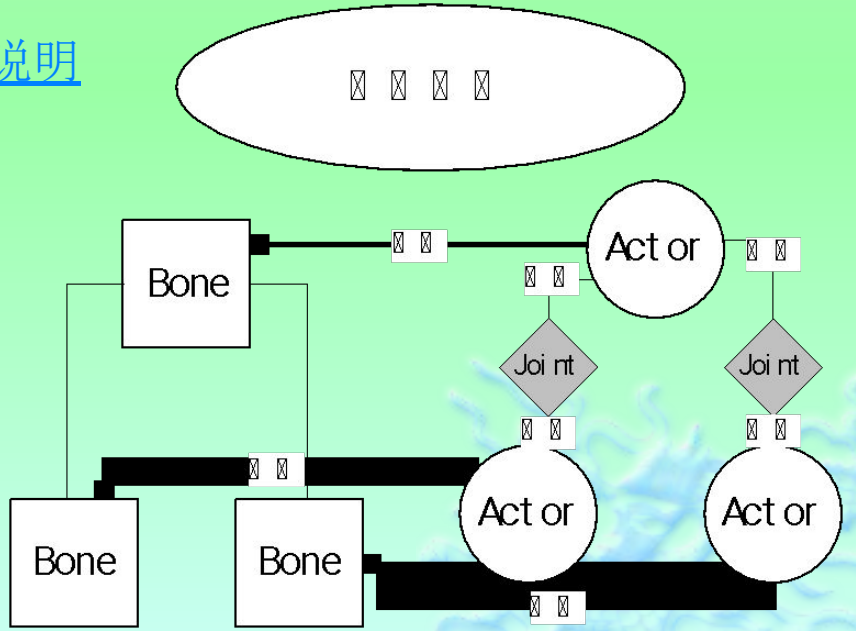
返回:为什么要有ECModel

- APhysX与A3DSkinModel的粘合
  - APhysXActor -> A3DBone
  - APhysXCloth -> A3DSkin

物理参看编辑器

物理说明

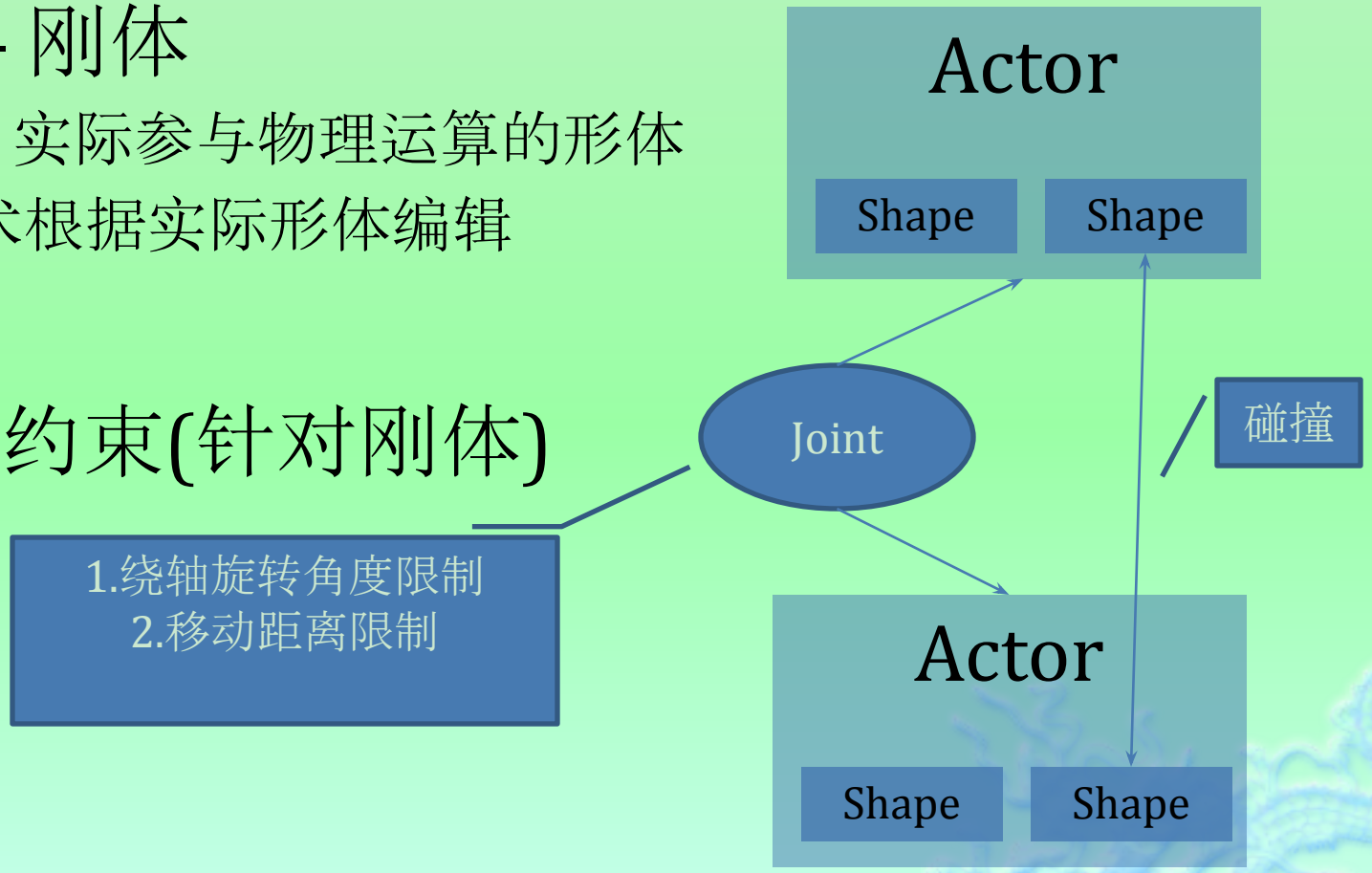




关于物理的简介

返回ECModel物理

- Actor – 刚体
  - Shape 实际参与物理运算的形体
  - 由美术根据实际形体编辑
- Joint – 约束(针对刚体)



ECModel 其他 – 位置

- 模型的逻辑位置与实际位置
  - CECModel 继承自A3DCoordinate(注1)
  - CECModel包含A3DSkinModel
  - A3DSkinModel也继承自A3DCoordinate(参考图)

```
CECModel::GetAbsoluteTM()                          // 逻辑的位置与朝向
!=
CECModel::GetA3DSkinModel()->GetAbsoluteTM() // 动画的位置与朝向
```

部分特效<标明相对ecm原点的>会依赖于CECModel的A3DCoordinate，而非A3DSkinModel的A3DCoordinate，需要注意两者的区分

注1: A3DCoordinate代表包含了位置和朝向的坐标系，此处的问题在于CECModel自身和其包含的A3DSkinModel各有一份数据

ECModel 其他 – 各种设置

- SetId
  - 在脚本中使用，于回调客户端时提供；
  - 与Gfx中的ECModel元素配合使用
- SetGfxUseLod
  - 模型上挂 的GFX里的粒子喷射器受其影响
- SetDisableCamShake
  - 禁止模型上挂GFX中的相机振动起作用

ECModel 其他 – 附加皮肤

- 关于ECModel附加皮肤
  - 只用于ModEditor编辑器显示
- 客户端中使用的A3DSkin的两个来源:
  - SkeletonEditor中附加到A3DSkinModel上
  - 客户端中自行加载的
  - (与ECModel中编辑的附加皮肤无关)

ECModel – 其他 透明度

- SetTransparent/GetTransparent
  - 设入的透明度和取出的透明度不等同的问题
  - 模型色彩改变[动作事件]的影响

GFX

类: A3DGfxEx
文件: .gfx

- 特效元素简介
- 特效关键帧简介
- 特效渲染机制简介
- 关于2D特效的说明

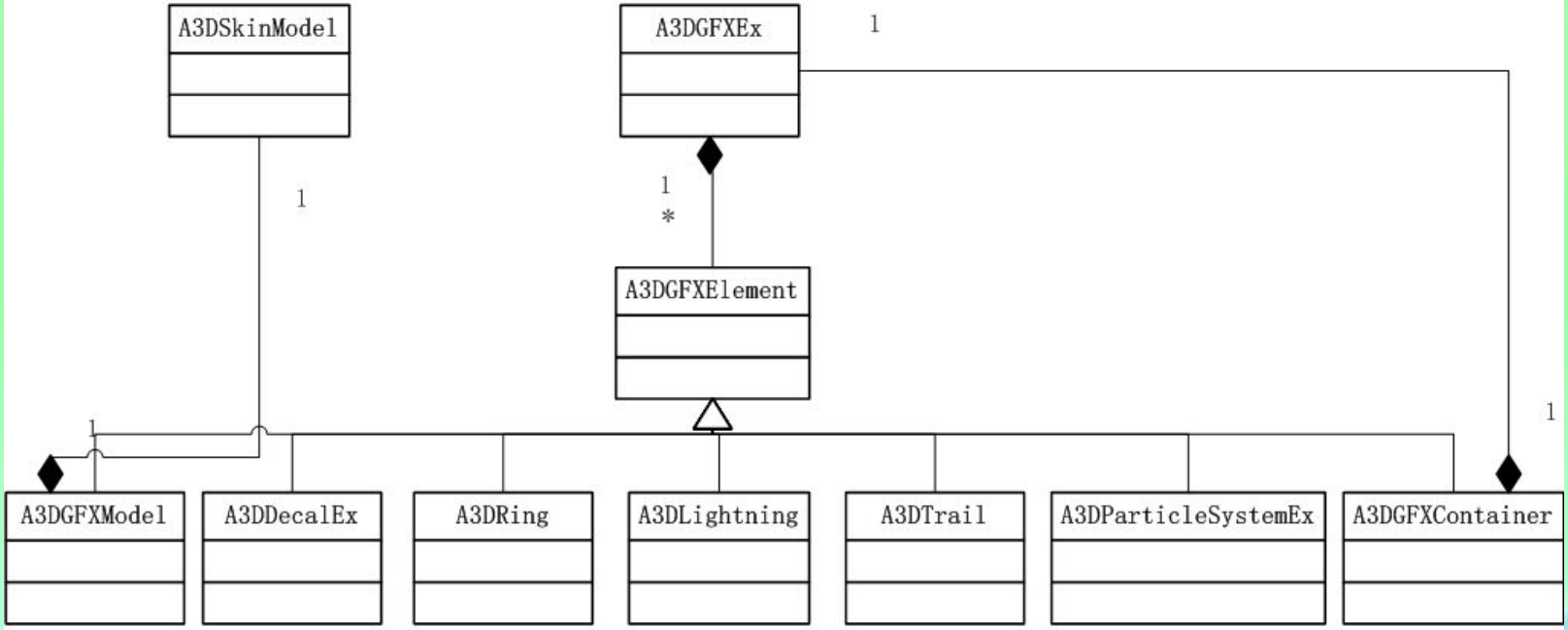
GFX 元素简介

- 3D面片
- 2D面片
- 圆环 (面片圈)
- 电弧 (面片节，于径向使用PerlinNoise)
- 轨迹 (面片节，于前端生成新的面片，每节面片有TTL，通过运动形成连续的效果)
- 粒子 (各种形状的发射器&面片，可绑定其他元素)
- 模型 (.smd，文件A3DSkinModel)
- 子效果 (把一个完整的GFX文件看成一个元素)
- 其他

为什么是A3DSkinModel而非CECModel，注

注:CECModel上可以再挂载gfx，gfx中如果可以再挂载CECModel的话，很容易造成混乱，生命期难以管理

GFX 结构简图



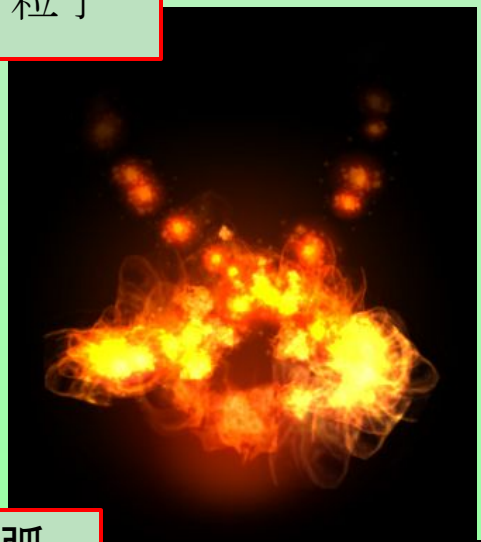
模型 面片 圆环 电弧 轨迹 粒子系统 子效果

GFX 元素的例子-1

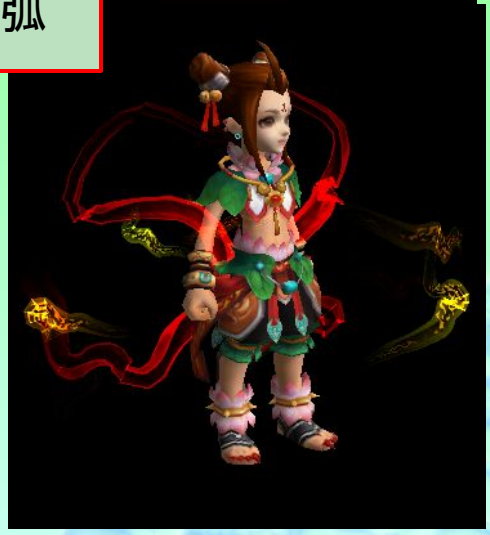
轨迹

3D面片

粒子



电弧



2D面片

[类结构]

GFX 元素的例子-2

添加一个效果为gfx的元素。可用于会多次使用的某一组效果或者元素。

子效果

子效果

[类结构]

GFX 关键帧

- 关键帧作用于A3DGFXElement
- 关键帧可以影响的属性
  - 移动
  - 旋转
  - 颜色(透明度)改变
  - 比例改变
  - Etc.

- <参考编辑器>

GFX的注册渲染机制

- A3DGFXExMan::RegisterGfx (A3DGfxEx*)
  - 渲染GFX，首先放到一个容器(GfxRenderContainer)中，RenderAllGfx后该容器被清空
  - (注册机制1，针对A3DGFXEx)
  - 容器可以替换(可以用在一些特殊场合)

- A3DGFXExMan::RenderAllGfx
  - GFX的元素被按照渲染状态注册到渲染容器中
  - (注册机制2，针对A3DGFXElement)
  - 按照渲染状态的类别分别DrawPrimitive

2D GFX的使用

- 程序联入的2DGFX，可以通过A3DGFXExMan提供的2DGFX接口进行加载，渲染等操作(用于登录界面等场合)

  参考编辑器2DGFX(诛仙登录界面)

- 非程序联入的2DGFX，可以以3DGFX同样的方式渲染(RegisterGfx)。Flush采用Render2DGfx，而非RenderAllGfx(注1)

- 关于Render2DGfx的参数(backLayer)——是为了配合界面，分为前景和后景

注：2DGFX需要调用一个不同的Flush函数的原因是2DGFX被置于一个不同的渲染容器(GfxRenderContainter)中


诛仙2
强行登录
密码保护卡
进入游戏
服务器选择
内服XXOO
退 出
ISBN: 978-7-89989-022-6
Ver 2.0.9 Build 1289

谢谢