Superhero Simulator 资源与玩法解析报告

来源：crazygames.com/game/superhero-simulator · 构建版本 8（build-guid 1d22f882…） · 解析日期 2026-11-16

说明：数值来自场景内序列化组件的原始字节，按 IL2CPP 元数据里的字段顺序对位解读。标注”推断”的项，字段对位有不确定性，以实机测试为准。

1. 技术栈

项目	内容
引擎	Unity 6，WebGL，IL2CPP（脚本编译为 wasm）
渲染	URP（通用渲染管线），含 GPU Driven、后处理、SMAA（AreaTex/SearchTex）
构建文件	loader.js 28KB；framework.js 345KB；wasm 22.9MB（另有 512MB/1GB 内存档位版本）；data 56MB（另有移动端 ASTC 纹理版）
data 包内容	data.unity3d 43MB、sharedassets1.resource 6.1MB（音频）、global-metadata.dat 5.3MB、Unity 默认资源
场景	Assets/_Project/Scenes/Boot.unity → City.unity（只有两个场景，所有城区在同一场景内程序化切换）
插件	CrazyGames SDK、Unity Input System、TextMeshPro、glTFast、AI Navigation、Splines、Timeline、Visual Scripting
美术资产来源	Synty POLYGON 系列（Apocalypse、SciFi City、Zombie Boss、Zombies）、NHance 风格化角色、ITHappy 交通系统、Neon2 Low Poly City Pack、LayerLab Casual GUI
代码命名空间	**KongRampage**：本作由同一开发者的”金刚城市破坏”框架改造而来，KongController / KongCamera / Kaiju 资源仍保留在包内

2. 资源总量

类型	数量	说明
GameObject	2,930	
Mesh	1,167	绝大多数是建筑，每栋楼有完整模型（*_mesh）+ 若干预碎块（*_pN）
Texture2D	190	已导出 173 张 PNG
Material / Shader	56 / 109	
AnimationClip	58	英雄 36 个 + 金刚残留 + mixamo
AudioClip	123	全部导出

类型	数量	说明
Avatar	4	CharactersAvatar（英雄）、两个 Boss、Kaiju
Rigidbody / BoxCollider	920 / 1,299	建筑碎块物理
Assembly-CSharp 类	125	其中 KongRampage 游戏逻辑 72 个

3. 人物

英雄：NHance 风格化人形骨骼（Root/Hips/Spine/Neck/Head、Clavicle/Shoulder/Elbow/Hand、完整手指、UpperLeg/LowerLeg/Ankle/Ball/Toes）。动画由 Animator 驱动，另有 HeroIK 在 OnAnimatorIK 中实时修正手臂（投掷姿态、手掌朝向、冲刺拳姿态、身体倾斜、视线）。头像贴图 HeroPortrait。

Boss（4 种，Synty Zombie Boss）

Boss	模型	血量	步行/奔跑速度	削韧值	击杀分
THE BRUTE	SM_Chr_ZombieBoss_Brute_01	2800	3.6 / 8.5	260	12000
THE BLOBBER	SM_Chr_ZombieBoss_Blobber_01	3600	2.8 / 6.5	260	12000
THE WRETCH	SM_Chr_ZombieBoss_Wretch_01	2300	4.6 / 11	260	12000
SLOBBER	SM_Chr_ZombieBoss_Slobber_01	3200	3.2 / 7.5	260	12000

Boss 招式：Swipe 横扫、Slam 重砸、Stomp 践踏、Roar 咆哮（召唤小怪）、举车/掀楼板投掷（Ballistic 抛物线）、Stagger 硬直、Enraged 狂暴（发光变色）。共享伤害参数（推断）：横扫 16、重砸 30（半径 10）、践踏 18、投掷 26。

普通丧尸（40 种外观）：Bellboy、Biker、BioHazardSuit、Bride、Business(F)、Businessman、BusinessShirt、Cheerleader、Clown、Coat、Diver、FastfoodWorker、Father、Firefighter、Footballer、Gangster、Grandma、Grandpa、Hipster、Hobo、Hoodie、HotDogSuit、Jacket、Jock、Military、Mother、Paramedic、Police(M/F)、Prisoner、Punk、RiotCop、Roadworker、ShopKeeper、Tourist 等。共用 ZombieAtlas 贴图。

丧尸类型（ZombieKind）：普通、奔跑者、跳跃者（leaps）、自爆胖子 Bloater（explodes）、吐酸者 Spitter（spits，有射程）。

4. 场景与地图

- **一个岛屿城市**（Island 网格），CityInfo 定义岛半径、城市半径和水位；英雄被 KeepOnIsland 限制在岛内。
- **街道**：Streets_x_y 分块网格（-2…2），ITHappy 交通系统沿样条路网跑车。

- **建筑**：现代城市（摩天楼 skyscraper_002–011、高档住宅、政府楼、商务中心、消防局、警局、大学、学院、超市、影院、图书馆、健身房、披萨店、理发店、咖啡店、冰淇淋店、埃菲尔铁塔等）+ 末日风（apoc_ 高楼、厂房、仓库、汽车旅馆、拖车、水塔、灯塔、吊车、军用帐篷）。
- **城市图集**：CityAtlas、CityAtlas_Ruined（废墟）、CityAtlas_Winter（冬季）三套贴图换皮。
- **六个城区（LevelCatalog）**

#	城区	Boss	任务链	丧尸目标 (推断)	汽车目标	尸群上限	地标数	直升机
1	DEAD BAY	Brute	清场 → 清巢 → Boss	100	10	320	3	1 架，55 秒后出现
2	ASH HARBOR	Slobber	清场 → 拆弹 → 守点 → 巢穴 +Boss	130	12	350	3	最多 2 架，45 秒
3	STORM DISTRICT	Wretch	清场 → 巢穴守点 → 清场 → Boss	160	14	380	4	最多 2 架，40 秒
4	TOXIC DOCKS	Blobber	清场 → 拆弹 → 守点 → 巢穴 +Boss	190	15	400	4	最多 3 架，35 秒
5	BURNING HEIGHTS	Brute	清场 → 巢穴守点 → 清巢 → Boss	220	16	430	4	最多 3 架，30 秒
6	FROZEN CITY	Wretch	清场 → 守点 → 巢穴拆弹 → 清场 → Boss	250	18	460	5	最多 3 架，25 秒

每个城区还带一套 CityAtmosphere：太阳角度与颜色、渐变天空、云、星空、环境光三色、雾距（如 70–560）、海水颜色、天气（雨 / 雪 / 灰烬）、闪电。直升机伤害倍率从 0.8 逐级升到 1.3。

5. 动作（AnimationClip）

英雄 36 个：Idle、MoveF/FL/FR/B/BL/BR/R（8 向移动混合树）、TakeOff、FlyStart、Fly、FlyEnd、Hover、Rise、Down、Land、HeroLanding（超级英雄落地）、Punch1/2、HandFist、HandOpen、EyeLaserStart/EyeLaser/EyeLaserEnd、Smash、Explosion（能量爆发）、Finisher1/2/3/5/6/7（处决）、HitFront/HitBack/HitRight、Dead。另含 Kong_CarryCar 和 mixamo 残留。

丧尸动画走 GPU 实例化：HordeAnimSet 把骨骼动画按帧率烘焙（boneCount、boneNames、clips、fps、loop），Horde 用 batchMatrices/batchFrames/batchSkins 批量绘制。所以几百只丧尸没有各自的 Animator。动画状态：Idle、Run、Hit、Scream、DieThrown、Emerge（从地下钻出）、JumpStart/Loop/Land、Attacks、DeathsBack/Front、GetUpsBack。

6. 核心操作

按键	动作	代码对应
WASD	移动	HeroInput.Move
鼠标	视角	KongCamera
左键	能量弹（左右手交替）	FireBolt / HeroBolt
右键按住	热视线	HeroLaser
Space	起飞 / 上升	StartFlying / UpHeld
Shift	加速飞行，可撞穿建筑	IsBoosting、smashThroughSpeed
C	下降 / 俯冲	DownHeld、diveSpeed
F	重砸地面	StartSmash
R	能量爆发	StartBurst
加速中点击	彗星冲拳	StartDashPunch

移动端有虚拟摇杆和技能按钮（TouchControls），另有仅鼠标模式（滚轮上下 = 升降，中键 = 热视线）。

7. 核心数值

英雄（HeroController，按尾部对齐，飞行之后的字段较可靠） - 生命 100，脱战回血（推断：4 秒后开始，每秒 8） - 飞行速度 24，加速飞行 62，爬升速率 12；加速度 60 / 加速档 95 / 减速 45 - 起飞速度 17，超级落地触发速度 16，俯冲 48，最大高度 260 - 撞墙受伤速度 15，撞穿建筑速度 40 - 能量弹间隔 0.2 秒（每秒 5 发） - 热视线：按住 0.22 秒触发，最长 6 秒，充能 4 秒，预热 1.6 秒 - 彗星冲拳：速度 56，持续 0.42 秒，冷却 0.5 秒，伤害 120，翻滚 360° - 重砸冷却 3.5 秒，能量爆发冷却 8 秒

热视线每秒伤害：建筑 80、汽车 170、巢穴 130、丧尸 90、Boss 110；判定半径：丧尸 0.7、汽车 3.2、道具 2.6。

对局规则（GameManager）：限时 180 秒；摧毁城市价值的 30% 即可占领；连击窗口 3 秒，最高 10 连；默认丧尸目标 120。

奖励（Rewards）：增益持续 30 秒，35 秒后第一次弹出，弹窗停留 30 秒；每城 1 次复活，用金币复活花存款的 50%；加时 60 秒；每颗奖励星加 25% 战利品。增益种类：Rage、Giant、Overdrive（金色电弧）、Shield（护盾泡）。

尸群（Horde）：桌面上限 480 只，手机 160 只。

任务区（MissionDirector）：守点区半径 20，竞技场半径 26，高度 7。地标奖励 30000 分，地标要求楼高 ≥ 30、互相间隔 ≥ 110。

升级项（Progress）：Health、Strength、Smash、Armor、AttackSpeed、HeatVision、Speed，价格递增，可看广告领一次免费升级。

8. 关键算法

1. **建筑破坏**：每栋楼预先切成碎块（_p1…_pN）。Destructible 记录血量、价值（worth）、占地；受击会晃动和倾斜（leanAxis/leanAngle）并崩落碎屑；血量归零时整栋换成带 Rigidbody 的碎块。DebrisManager 限制同时活跃的碎块数（手机更少），碎块沉降后下沉回收（Sinker），配合 SmokeColumns 烟柱、Decals 焦痕和弹坑。
2. **占领进度**：WinProgress = 已摧毁价值 / 总价值，对比 requiredShare（30%）。分数受连击倍率影响（comboWindow 3 秒、maxCombo 10）。
3. **尸群 AI**：HordeNav 把岛屿划成格子，标记可行走，从英雄所在格做流场（Flow Field），每只丧尸按流场方向 Steer、Separate（分离）、KeepOut（绕开建筑）。状态机：Wander → Chase → Attack / Leap / Spit → Dying。空间哈希（GridBuckets）用于范围伤害查询。丧尸可刷在屋顶（RoofInfo、ClampToRoof），楼塌时摔落死亡。
4. **刷怪**：按城区 kindWeights 加权随机选种类；一部分从地下钻出（emergeShare），远离英雄的消失（despawnDistance）；数量受 spawnRate 和平台上限约束。
5. **巢穴**：ZombieNest 放在满足尺寸的楼顶（RoofFits），定时产怪；炸巢或拆楼都算清除。
6. **直升机**：Arriving → Circling（绕英雄轨道，含半径、高度、避障）→ 点射（burstEvery、roundsPerSecond、tracer、running miss）→ 被击落 Falling → Wreck。击落一架会回血。
7. **交通**：沿路网节点行驶，遇到英雄会恐慌（panicRadius），部分车起火，可被引爆成”汽车炸弹”（fuse、blastRadius、blastDamage），击杀会计入 CarBombKills。
8. **手感（Feel / TimeFX / KongCamera）**：命中卡帧（HitStop）、慢动作、镜头 trauma 震动、Kick 弹簧回弹、加速拉远加 FOV、速度线、受伤暗角、后处理色差和镜头畸变，触屏设备有震动反馈。
9. **天气**：Atmosphere 按城区切换雨、雪、灰烬粒子和闪电（随机间隔，带闪屏）。

9. 交付包内容

- models/characters：40 个丧尸、4 个 Boss 及其配件（头发、头饰）、Kaiju、Character_Junky_Female（OBJ）
- models/city：每种建筑的完整模型、Island 岛屿、Streets 街道分块（OBJ）
- models/vehicles：直升机机身和机枪（OBJ）
- textures：173 张 PNG（城市图集 ×3、丧尸图集、Boss 贴图、UI 图标、特效贴图、天空盒 LDR 序列等）
- audio：123 条音效和音乐（M4A）

OBJ 只带网格和 UV，不带骨骼和动画。要带骨骼的 FBX 加动画，需要用 AssetStudio 或 AssetRipper 打开同一份 data.unity3d 导出。