



Unity引擎打造3D互动式 汽车智能座舱体验

2023

Unity中国平台技术总监

杨栋



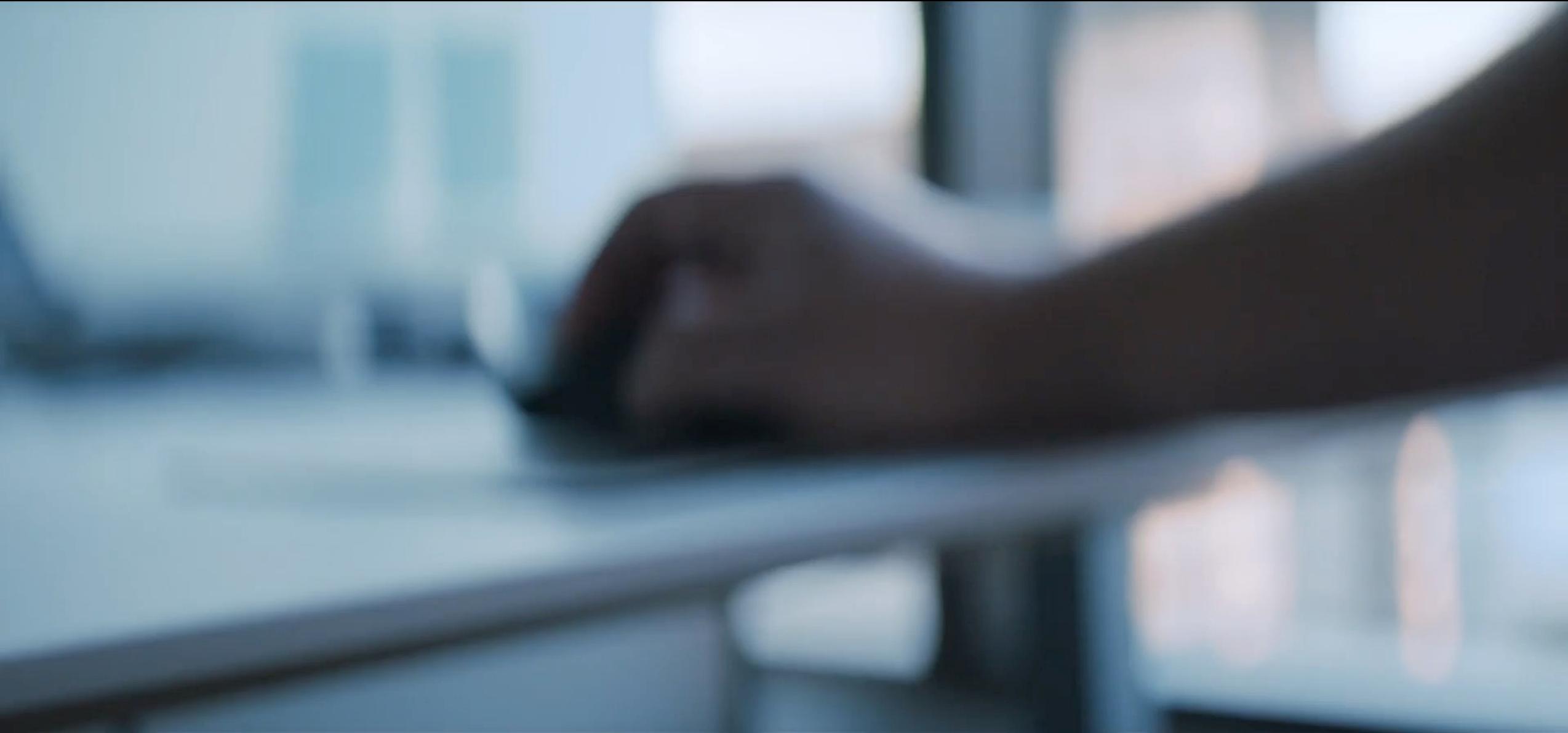
Unity 是游戏行业应用最广泛的实时 3D 内容创作引擎

73%

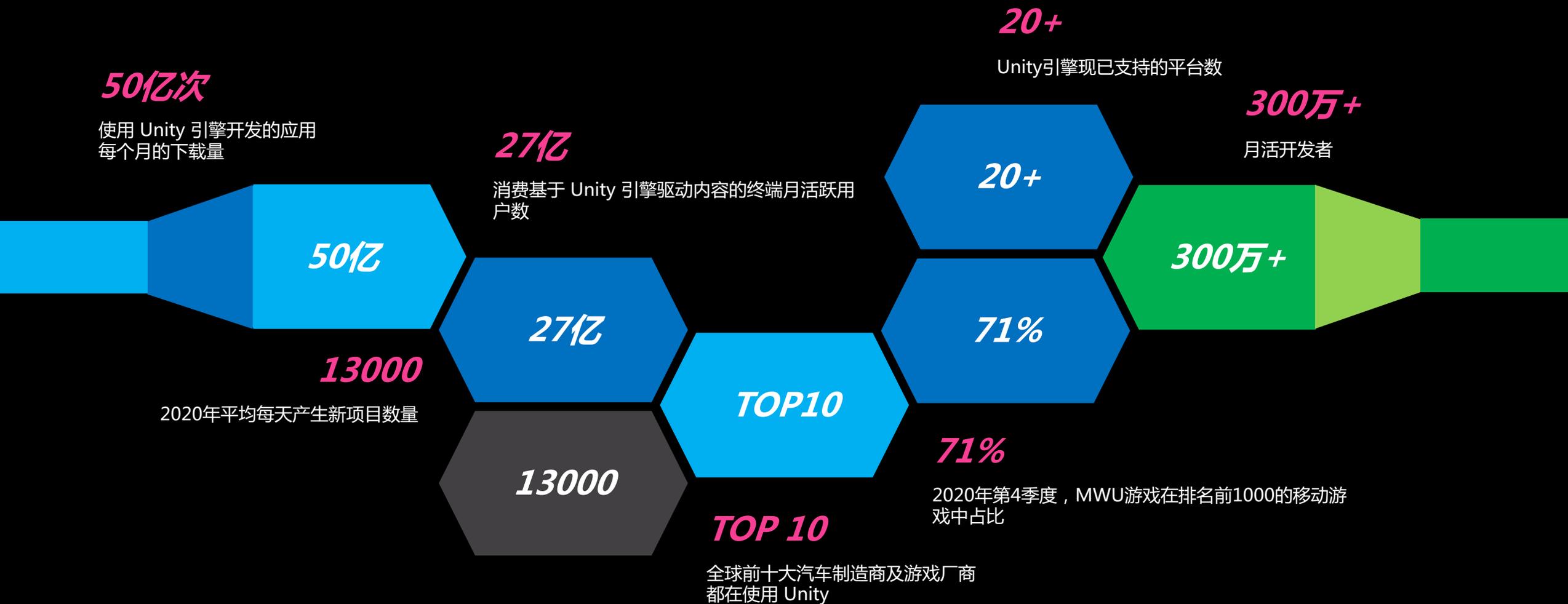
截至 2022 年第 4 季度，
70% 以上的 iOS 和 Android 平
台上的游戏是使用 Unity 开发的

CALL OF DUTY
MOBILE

POKÉMON
GO



Unity具有庞大的开发者和消费者生态



 Unity已支持20+主流平台

iOS



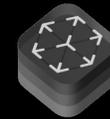
PS5

PS4

SERIES X|S



Pico



androidtv

tvOS



HMI Made with Unity[®]

 Unity[®]



这些量产车型都在使用Unity 开发座舱娱乐应用



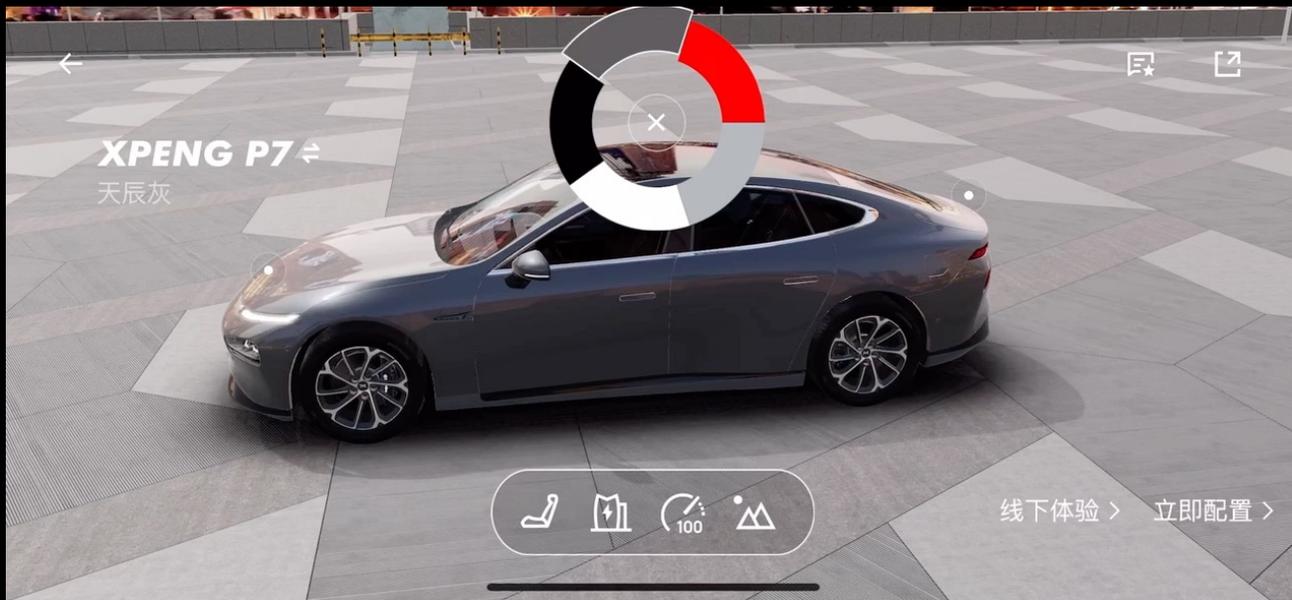
MADE WITH  **Unity**®



领克08



Flyme Auto 仅支持部分车型，具体适配情况以相关车型的销售说明为准
车辆仅展示设计理念，实际以上市交付为准

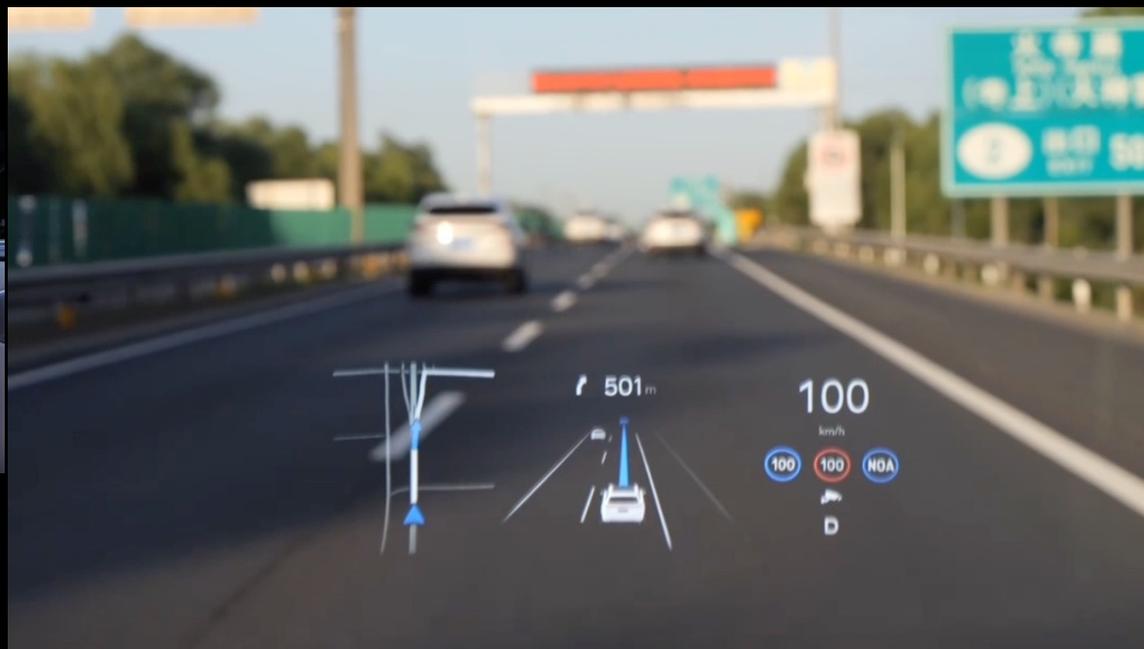






15.7英寸OLED屏幕

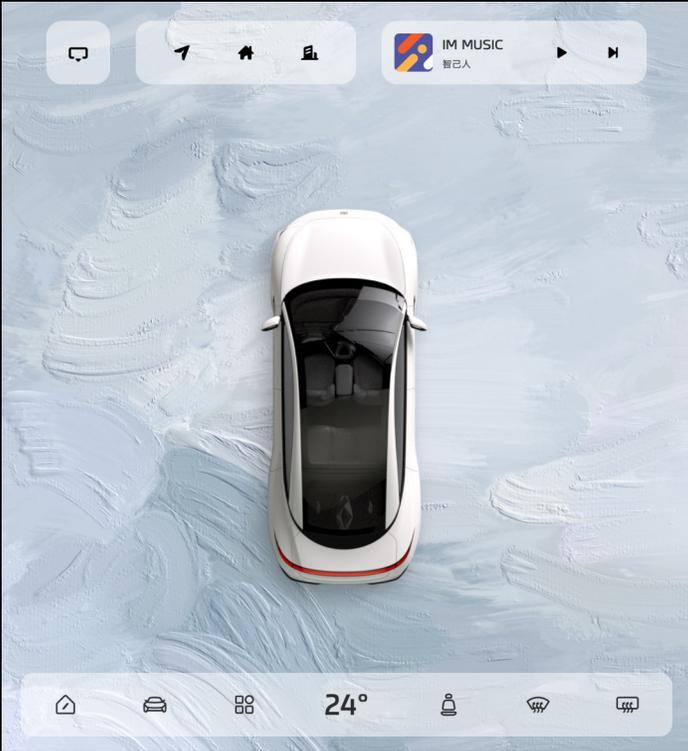
中控屏HMI



AR HUD



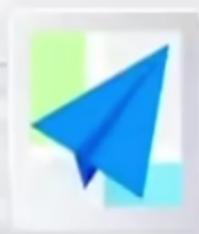
XR体验&BYOD





实时3D渲染立体交互界面, 赋能自动驾驶功能

Real-time 3D content & enriched UI empower automated driving functions



例如, 我们正与游戏引擎伙伴Unity合作

我们对 UI/UX 采用了先进的软件驱动方法。这是我们第一次使用游戏引擎将 UI 提升到更高的数字奢华水平。为此, 我们与 Unity Technologies 合作, 自 2018 年以来, Unity Technologies 的产品至少是一半手机游戏和增强现实的基础。他们的经验是显而易见的, 视觉效果是您在汽车行业中从未见过的!

Magnus Östberg

Mercedes-Benz AG 首席软件官



Unity 3D HMI车载娱乐系统架构解决方案

设计

理念协同设计

开发

无损开发

运营

海量生态内容

Unity 3D HMI车载娱乐系统架构解决方案 – 理念协同设计



Unity 3D HMI车载娱乐系统架构解决方案 – 理念协同设计

Concept 1

跑车 速度感 隧道 科幻



Concept 2

装甲 越野 冒险 沙漠



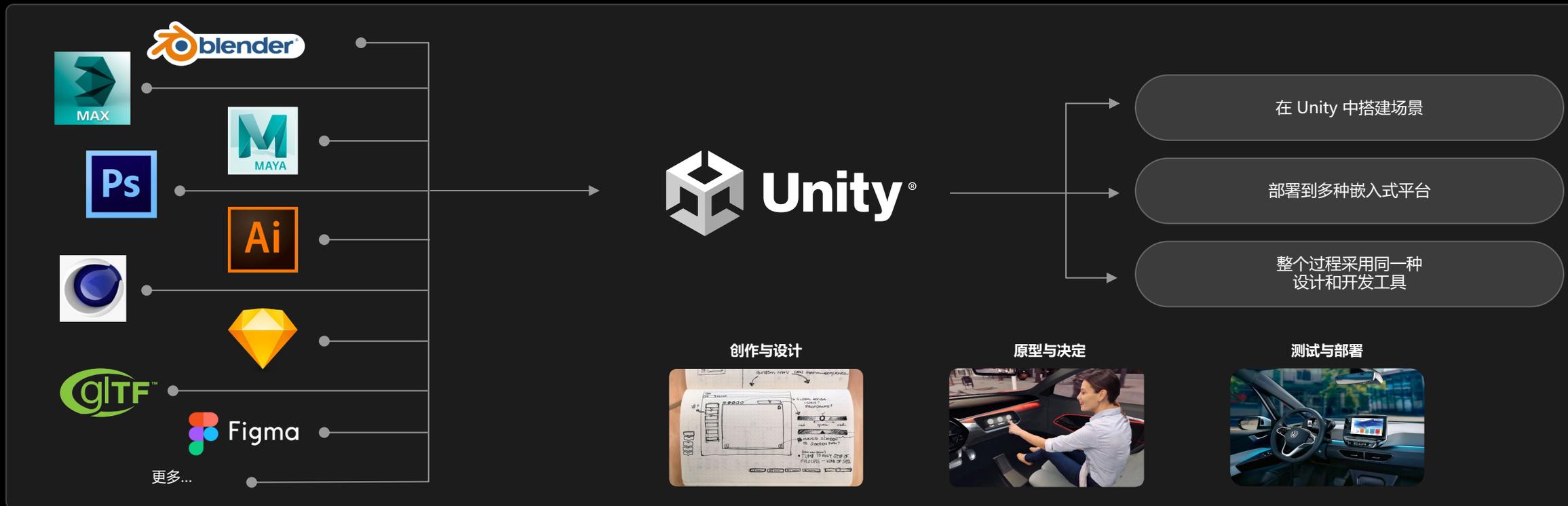
Unity 3D HMI车载娱乐系统架构解决方案 – 无损开发

当前的 HMI 工作流程是断裂的



Unity 3D HMI车载娱乐系统架构解决方案 – 无损开发

Unity HMI编辑器 - 从设计到部署...

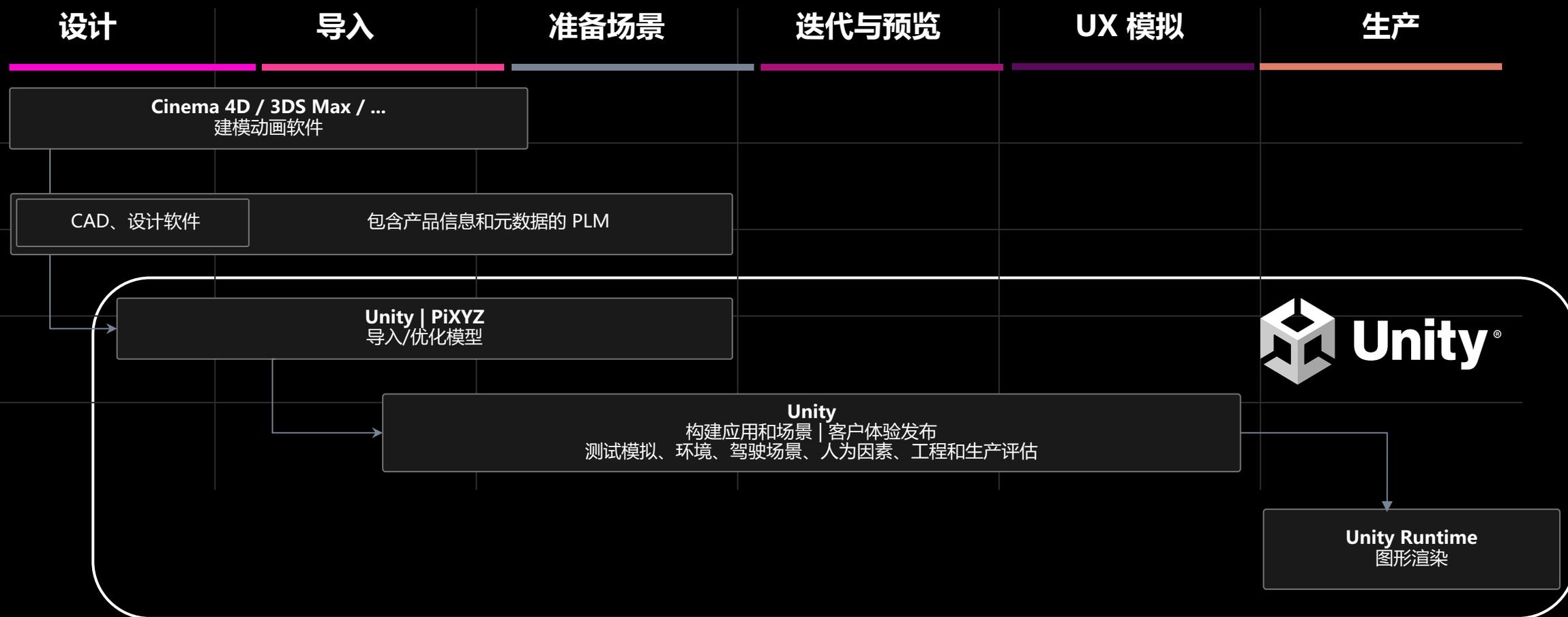


连接设计、开发、部署

所见即所得，在 HMI 中完美呈现设计概念

Unity 3D HMI车载娱乐系统架构解决方案 – 无损开发

可满足整个 HMI 生命周期的需求



使用 Unity 提高生产力 (与传统 HMI 开发工具相比)

- 3天内创建的布局
- 1个月内功能应用
- 37 秒内达到目标
- 在 3-4 秒内在编辑器中进行交互
- 定制工具/工作流程
- 外部 XML 和配套应用

使用Unity 平均开发时间 (1人-月)



使用传统工具平均开发时间e (> 6 人 – 数月)



主流车载SoC芯片

- 恩智浦 i.MX8、i.MX8.5 和 i.MX10 SoC
- 英伟达 Parker, Xavier, Tegra, Jetson SoC
- 高通骁龙 SA6155、820A、SA8155、SA8295
- 英特尔 NUC 系列
- 瑞萨电子 E、M、H 系列
- 芯驰 X9H, X9HP
- 联发科



主流操作系统

- Yocto Linux (车载信息娱乐系统和仪表盘)
- 安卓系统 (车载信息娱乐系统)
- QNX 系统 (信息娱乐和仪表盘)
- AliOS系统



产品 - 广泛的应用场景



设计与研发

- 体验式设计
- 沉浸高效协作
- 人机交互开发



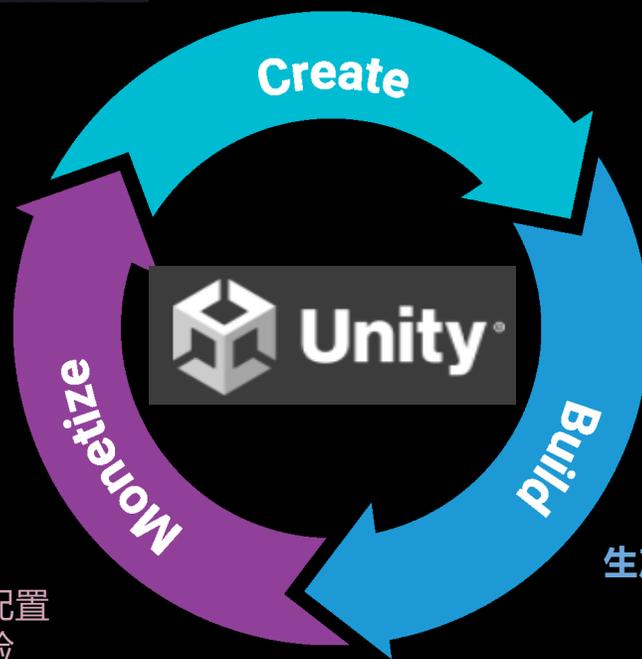
仿真和模拟

- 自动驾驶开发和模拟
- 虚拟生产调试
- 系统级仿真



运营和服务

- 数字城市
- AR培训
- LBS



生产和部署

- 数字工厂
- 虚拟制造
- 培训指导

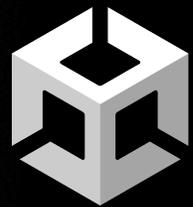


市场和销售

- 交互式个性化配置
- 沉浸式产品体验
- 品牌营销
- 用户共同创作



导入	Unity Pixyz
	RESTAR
	Unity Reflect BIM Data import
构建	Unity Pro
	Unity Forma
	Unity Reflect Develop
	Unity HMI 编辑器
管理	Unity Reflect Storage
	Unity Cloud Device
模拟	Unity Simulation
	Unity Machine Learning Agents
	Unity Driving Simulator
部署	Unity Reflect Review
	VISUAL LIVE
	Unity Forma Viewers
	HMI embedded runtimes



Unity®

HMI Demo 开发

Unity 3D HMI车载娱乐系统架构解决方案

3D车模	3D座舱	3D OS	3D导航	3D HMI创新
转场特效	一镜到底	智能控件	领航驾驶	LBS
配置适配	内外视角切换	车辆设置	组队出行	AR HUD
车模调节	座椅维度控制	手势控制	语义分割	UI即内饰
后备箱控制	极速制冷/制热	快捷控制	决策透明化	XR座舱体验
充电口控制	车辆健康展示	动态壁纸	决策可视化	元宇宙体验
自定义涂装	车窗状态展示	动态宠物形象	环境数字孪生	手机即车机
车轮状态展示	灯光状态展示	智能虚拟助手	AD三维可视化	5D数字座舱
车辆异常预警	电动出风口调节	白天黑夜模式	定制导航界面	游戏座舱体验
充电状态展示	前后排视角切换	数字艺术模式	2D/3D视角切换	
驾驶模式切换				

Unity HMI Demo 1.0 - 2022年1月



Unity HMI Demo 2.0 - 2022年11月 - 进博会



Unity - 3D HMI Demo 3.0 - 2023上海车展





UNITY HMI UNITY HMI UNITY HMI
UNITY HMI UNITY HMI



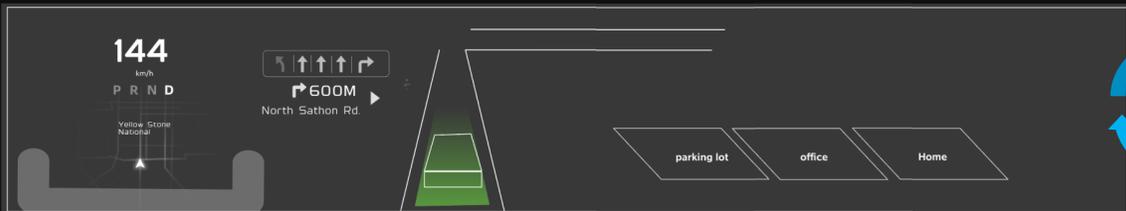
UI 流程图

最终结果

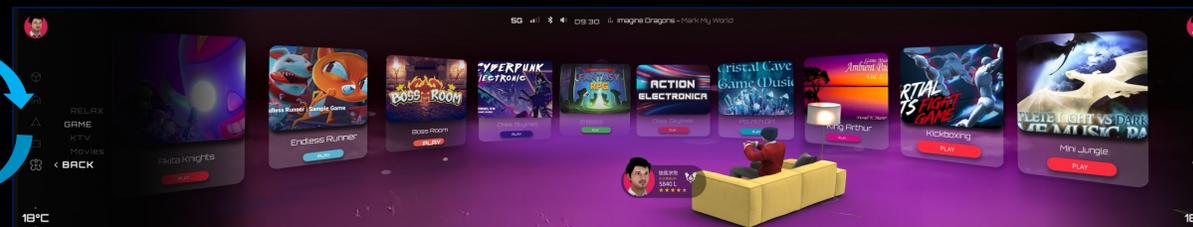
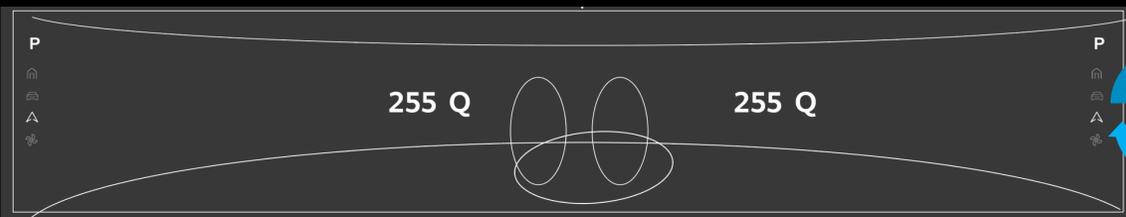
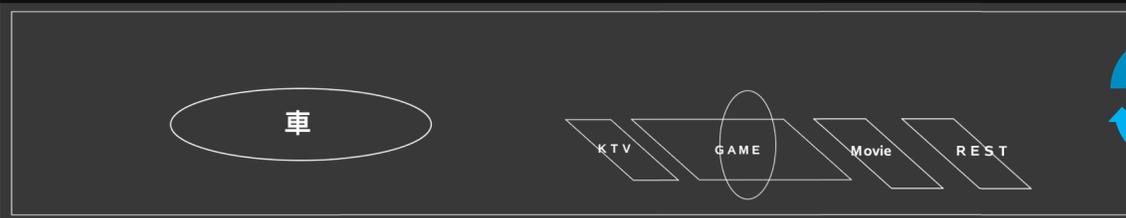
1. OPENING ~ LAUNCHER



2. LAUNCHER ~ 一級導航



1. 二級導航 ~ 第三空間



📦 场景 1 Opening 电影级动效提升品牌诉求第一眼印象

📦 3D开场

3D震撼开场效果 仪式感拉满

📦 渗透品牌基因

彰显品牌格调 融合品牌基因

千人千面 常用常新



场景 2 Silky Transition 一镜到底丝滑场景转换

一镜到底

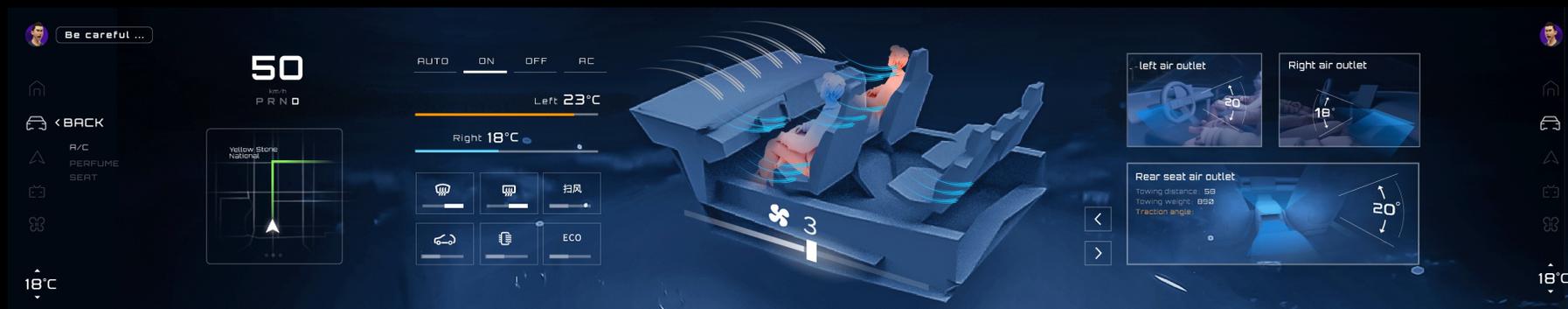
丝滑场景转换一车到底

实时3D环境

3D组件无缝融合

3D场景模拟

空调 能耗 AI智能推送



场景 3 Navigation 电影级运镜效果 多维度功能集成



上帝视角

超写实风 定制化地图

ADAS可视化

整合式功能界面

电影级运镜 景深效果

多维度功能整合



场景4 Autopilot 高效复用模型 个性化元素组件



可运营

个性化植入 虚位以待

沉浸体验

重新定义AD时代的娱乐影音体验



场景5 The Third Space 第三空间 沉浸式娱乐座舱体验



动态空间场景

实时 3D 冥想, KTV, Movie, Game

Contextual UI

动态场景需求和用户信息联动信息



场景6 Game Room 移动的共享游戏空间

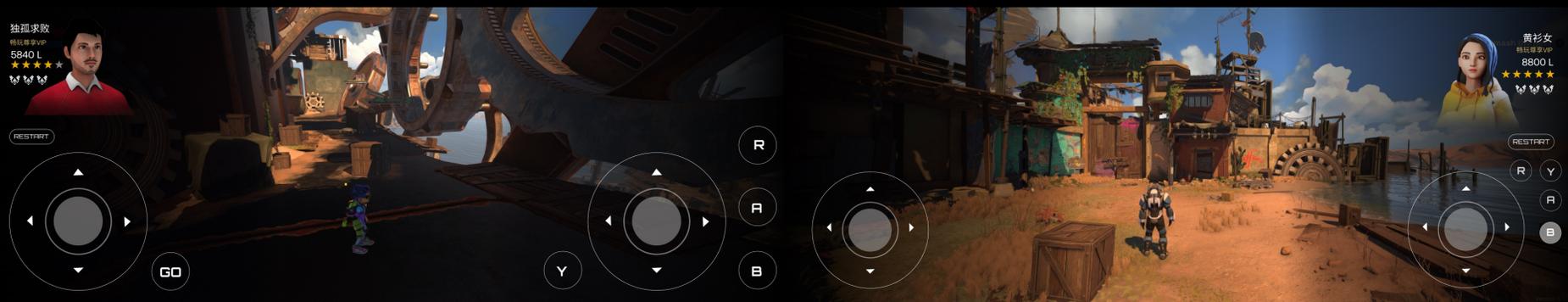


游戏中心：

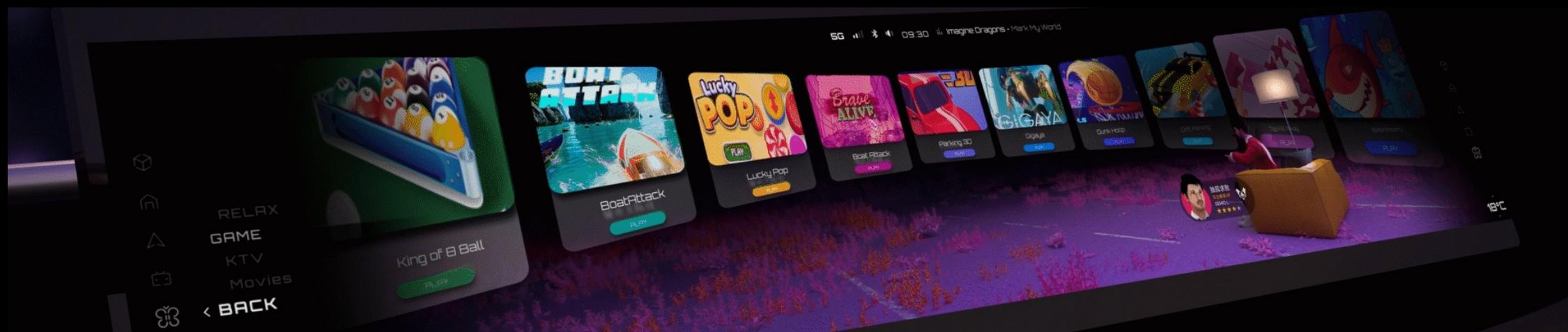
Unity海量高品质娱乐内容

共享游戏体验：

多人联动，共享大屏游戏体验



场景7 Entertainment 移动的共享游戏空间

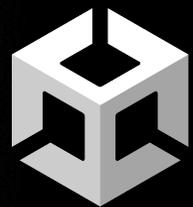


Unity HMI Demo 3.0 – 车载游戏 (单人模式)



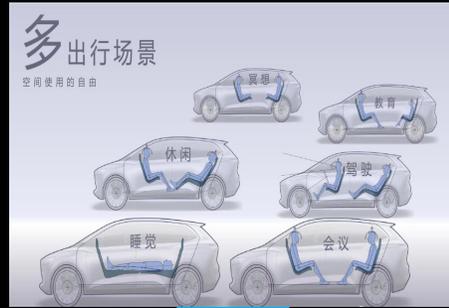
Unity HMI Demo 3.0 – 车载游戏 (双人模式)





Unity®

创新方向



极致易用的人机交互界面

- 极致易用的人机交互体验，体现在以下方面：
- 合理的VUI、TUI和GUI的信息架构
 - 尽可能减少信息层级
 - 通过情景式的UI呈现，降低用户理解成本

自适应座舱

通过独具前瞻性和适应性的座舱设计，适配多种出行场景，比如舒适驾驶、激烈驾驶、自动驾驶、办公、冥想、小憩、休闲、露营等数十种场景

个性化

软件定义座舱，适配多种用户喜好、交互方式及座舱场景，探索多模态交互体验和多样场景座舱体验

安全与舒适

尊享座舱，安全与舒适始终为座舱体验的核心，相关联动功能：氛围灯、香氛、HVAC、按摩、加热、通风、ADAS可视化

服务与关怀

VUI作为HMI的重要一部分，一般分为管家、同学、伙伴等身份。相比于TUI和GUI，VUI具有安全、高效、一语直达的特性。将来VUI趋势是主动交互、拟人化、情感化。



乘坐场景 驾驶场景

独享体验	工作体验	户外体验	智能助手	收纳便利	手动驾驶体验	无缝互联体验	自适应座舱	自动驾驶体验
<ul style="list-style-type: none"> 可预测且多变的座舱 	<ul style="list-style-type: none"> 办公座舱模式 	<ul style="list-style-type: none"> 露营：对外放电、智能温控 	<ul style="list-style-type: none"> 日程规划管理 	<ul style="list-style-type: none"> 女性关怀：包、鞋、化妆 	<ul style="list-style-type: none"> 预设多种驾驶模式 	<ul style="list-style-type: none"> BYOD：手机、Xbox、PS 	<ul style="list-style-type: none"> 智能化的座舱配置转换 	<ul style="list-style-type: none"> 自动驾驶的安心感
<ul style="list-style-type: none"> 身体和心灵的舒缓 	<ul style="list-style-type: none"> 办公软件生态 	<ul style="list-style-type: none"> 越野模式 	<ul style="list-style-type: none"> 旅程助手 	<ul style="list-style-type: none"> 手机充电 	<ul style="list-style-type: none"> 专业的自定义驾驶喜好 	<ul style="list-style-type: none"> 无人机探路 	<ul style="list-style-type: none"> 后排尊享模式 	<ul style="list-style-type: none"> ADAS决策可视化
<ul style="list-style-type: none"> 沉浸影音体验 	<ul style="list-style-type: none"> 语音会议 	<ul style="list-style-type: none"> 拖车模式 	<ul style="list-style-type: none"> 情感关怀 	<ul style="list-style-type: none"> 饮料收纳 	<ul style="list-style-type: none"> 悬架高度自适应调节 	<ul style="list-style-type: none"> 游戏座舱：手机、手柄 	<ul style="list-style-type: none"> 情景式的迎宾送宾体验 	<ul style="list-style-type: none"> 自适应驾驶习惯
<ul style="list-style-type: none"> XR座舱体验 	<ul style="list-style-type: none"> 结合DMS的视频会议体验 	<ul style="list-style-type: none"> 组队出行 	<ul style="list-style-type: none"> 千人千面 	<ul style="list-style-type: none"> 百变空间 	<ul style="list-style-type: none"> 硬件升级 	<ul style="list-style-type: none"> 社交、购物 	<ul style="list-style-type: none"> 零重力座椅 	<ul style="list-style-type: none"> 舒心的ADAS 降级策略

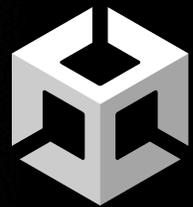
Intuitive HMI

Adaptive Cabin

Personalization

Safety & Wellness

Continuous Service



Unity®

Unity + AI 赋能





https://github.com/keijiro/AICommand

keijiro / AICommand Public

Watch 83 Fork 394 Star 3.6k

Code Issues 3 Pull requests 3 Security Insights

main 1 branch 0 tags

Go to file Add file Code

keijiro	Slightly modify FAQ	047400f on Mar 20	14 commits
Assets	Better grammar		3 months ago
Packages	implementation		3 months ago
ProjectSettings	initial commit		3 months ago
.gitattributes	initial commit		3 months ago
.gitignore	initial commit		3 months ago
LICENSE	Create LICENSE		3 months ago
README.md	Slightly modify FAQ		3 months ago

README.md

AICommand



AI Command

Increase the intensity and the

Run

About

ChatGPT integration with Unity Editor

- Readme
- Unlicense license
- Activity
- 3.6k stars
- 83 watching
- 394 forks

Report repository

Languages

- C# 100.0%



https://github.com/keijiro/AIShader

keijiro / AShader Public

Watch 38 Fork 190 Starred 1.9k

Code Issues Pull requests 1 Security Insights

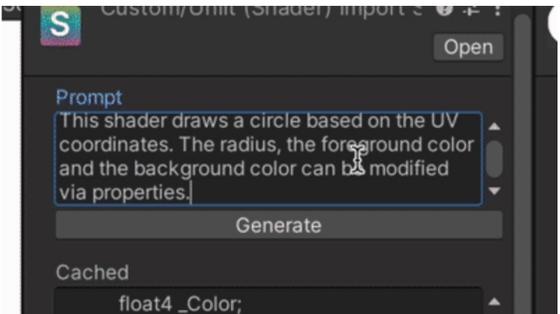
main 1 branch 0 tags Go to file Add file Code

keijiro Refactoring and upgrade to Unity 2022.2 14b1081 on Mar 7 10 commits

Assets	Refactoring and upgrade to Unity 2022.2	3 months ago
Packages	Simplify the sample setup.	3 months ago
ProjectSettings	Refactoring and upgrade to Unity 2022.2	3 months ago
.gitattributes	Initial commit	3 months ago
.gitignore	Initial commit	3 months ago
README.md	Update README.md	3 months ago

README.md

AI Shader



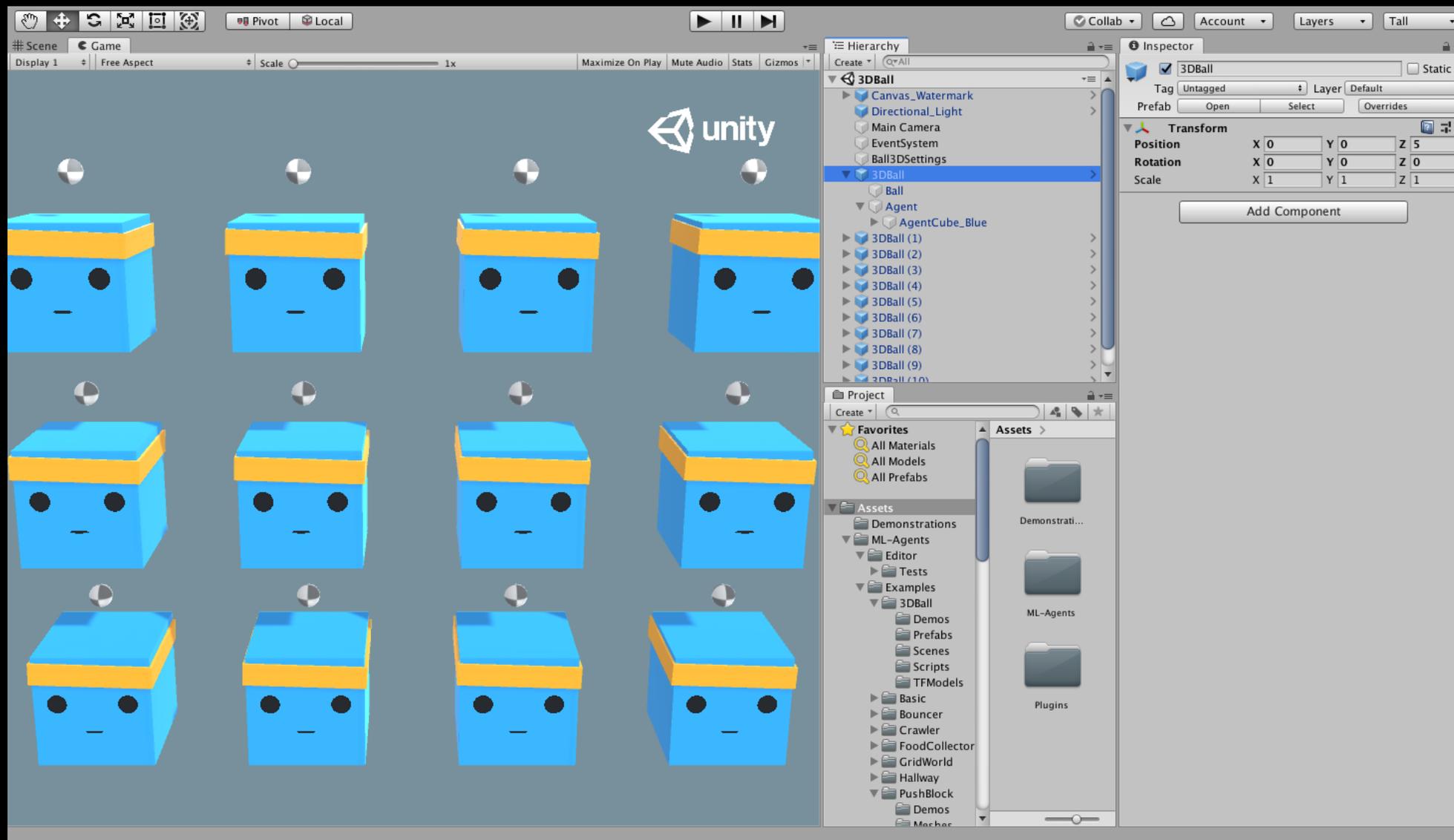
This is a proof-of-concept implementation of a ChatGPT-powered shader generator for Unity.

Readme Activity 1.9k stars 38 watching 190 forks Report repository

Languages C# 100.0%



<https://github.com/Unity-Technologies/ml-agents>





The screenshot shows the Unity documentation page for Barracuda 3.0.0. The top navigation bar includes the Unity logo, 'Manual', 'Scripting API', 'Changelog', and 'License'. A search bar is present with the text 'docs.unity3d.com'. The main content area features a large image of a forest scene with a path, and the title 'Introduction to Barracuda'. Below the image, the text reads: 'The Barracuda package is a lightweight cross-platform neural network inference library for Unity. Barracuda can run neural networks on both the GPU and CPU. For details, see Supported platforms. Currently Barracuda is production-ready for use with machine learning (ML) agents and number of other network architectures. When you use Barracuda in other scenarios, it is in the preview development stage.'

Barracuda支持以下平台：

CPU推理：支持所有Unity平台。

GPU推理：除以下情况外，支持所有Unity平台：

- 在Android/iOS上：
需使用Vulkan/Metal
- 在Mac上：
需使用Metal
- WebGL：
需使用CPU推理。



谢谢