



# 影视技术：What's on the horizon?

演讲人：陈宝权

未来影像高精尖创新中心首席科学家



计算机图形与人工智能带给  
影像技术的发展契机



# 影像的 前世今生

绘制影像年代

1837年摄影术  
发明

记录影像年代

1895年电影发  
明

活动影像年代

新生·共荣  
爱奇艺世界·大会2017  
iQIYI Technology & Entertainment World



三维活动影像时代





叙事理论

内容创作

科技研发

### 传统影像产业

线性叙事

- 戏剧
- 连环画
- 绘画

静止影像技术

### 现代影像产业

蒙太奇

- 电视
- 动画
- 电影

活动影像技术

### 未来影像产业

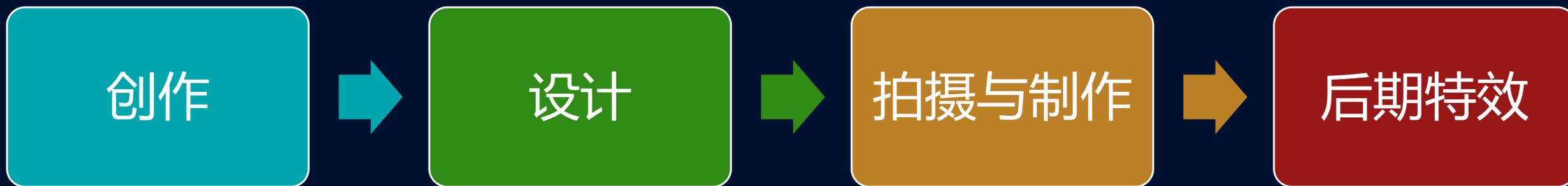
未来叙事

- 未来内容
- 增强现实内容
- 虚拟现实内容
- 全景内容

高维影像技术



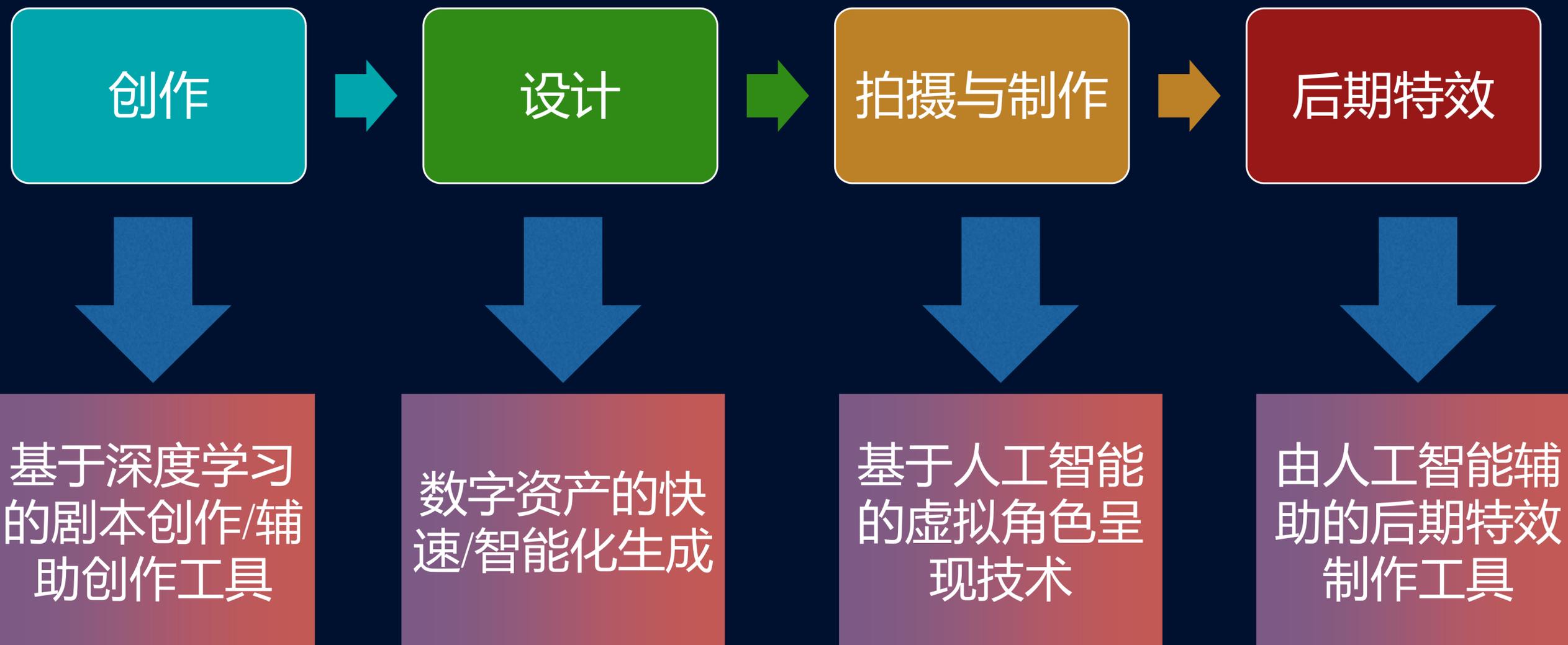
# 传统电影制作流程





## 影视制作流程的人工智能化

新生·共荣  
爱奇艺世界·大会2017  
iQIYI Technology & Entertainment World





## 基于深度学习的剧本创作/辅助创作工具

新生·共荣  
爱奇艺世界·大会2017  
iQIYI Technology & Entertainment World

# 全球首部由AI撰写剧本的科幻短片《SUNSPRING》





# 基于深度学习的剧本创作/辅助创作工具

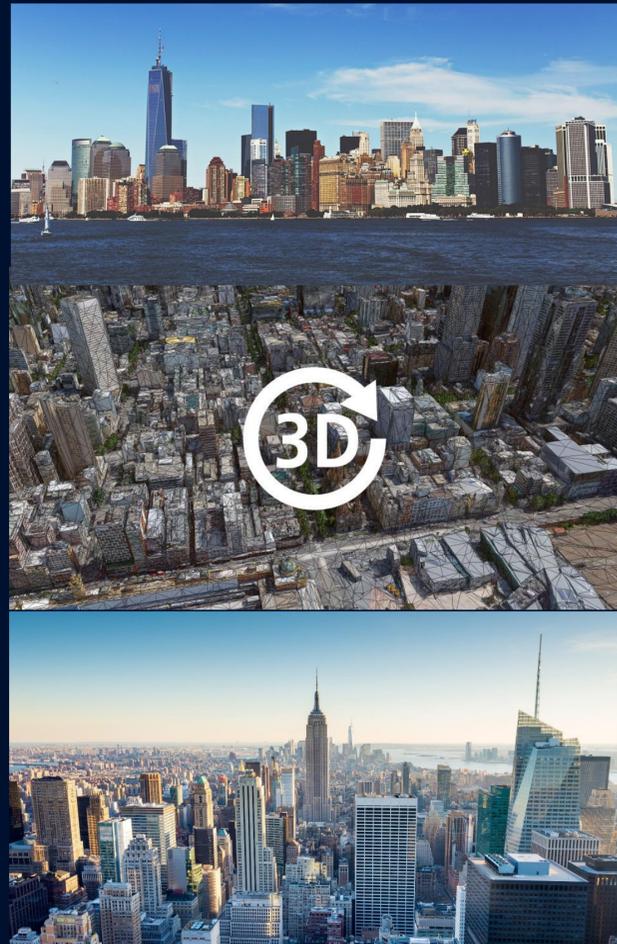
通过深度学习来自主创作动画形象及动作的智能引擎 Midas Creature



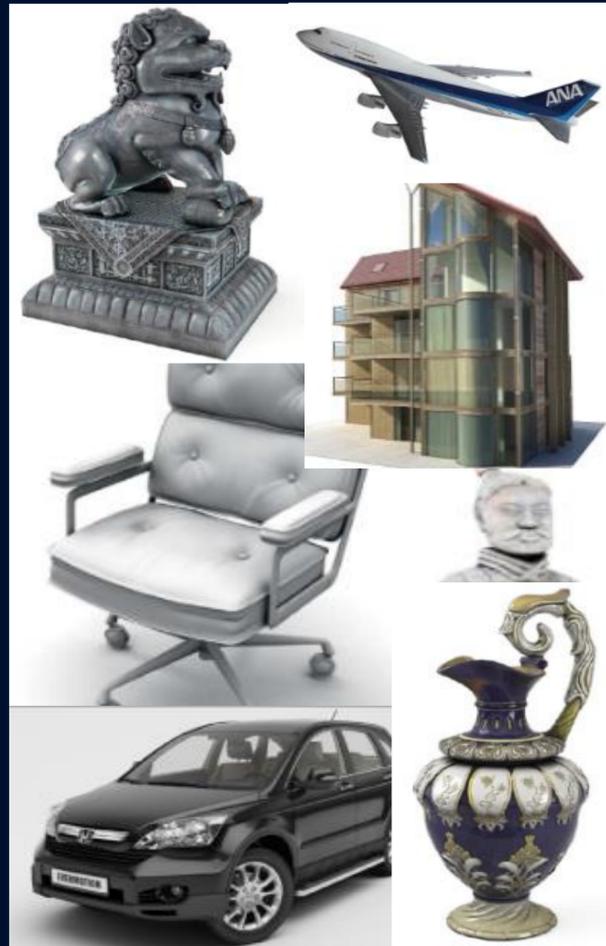


# 数字资产的快速与智能化生成

## 多源数据融合与处理



## 几何与高层语义结合



## 功能分析与场景理解



## 运动捕获与实时仿真







 可视计算研究中心  
Visual Computing Research Center



新生 · 共荣  
爱奇艺世界·大会 2017  
iQIYI Technology & Entertainment World



# 三维对象的动力学模型拟合与物理模拟



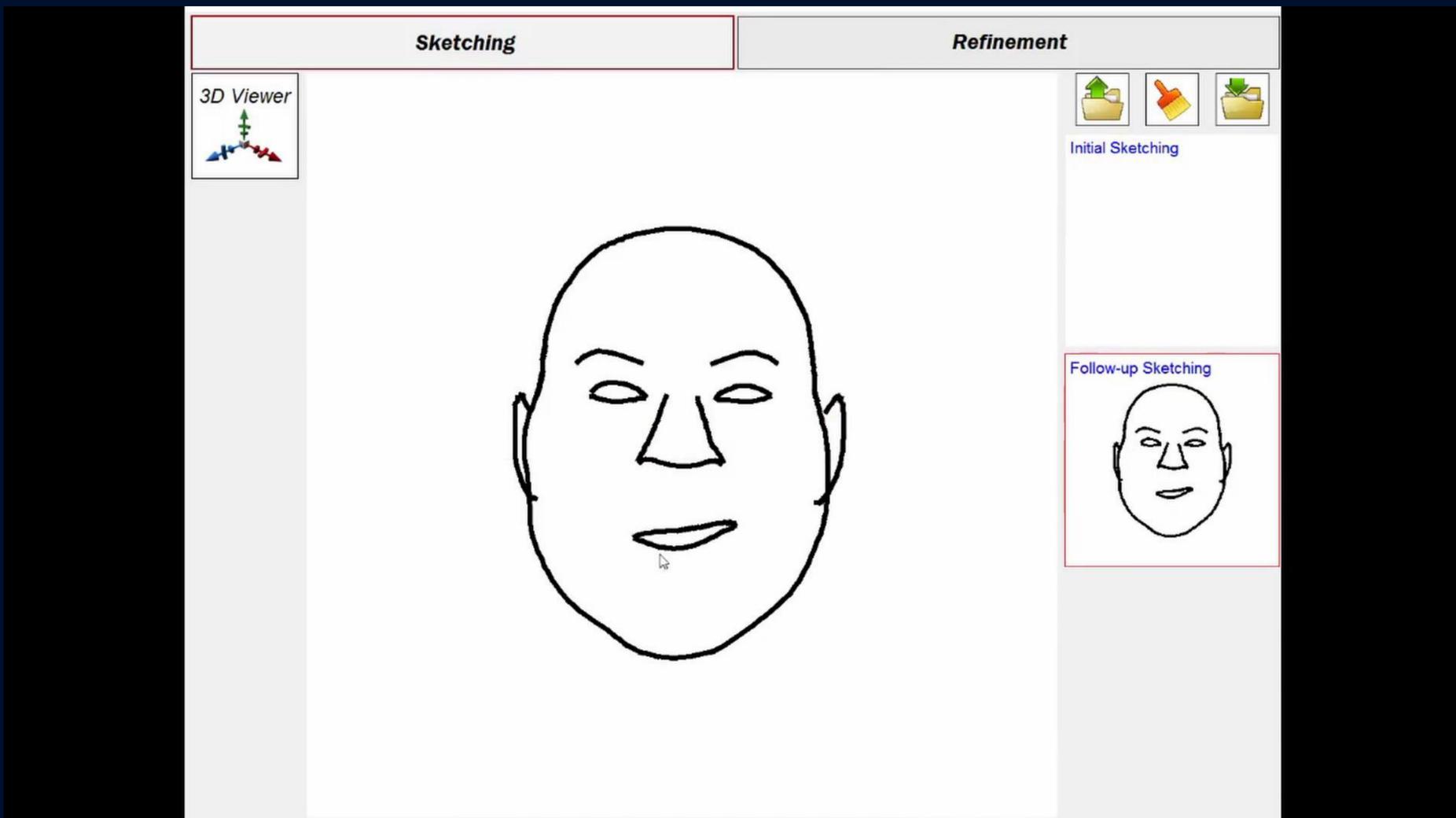
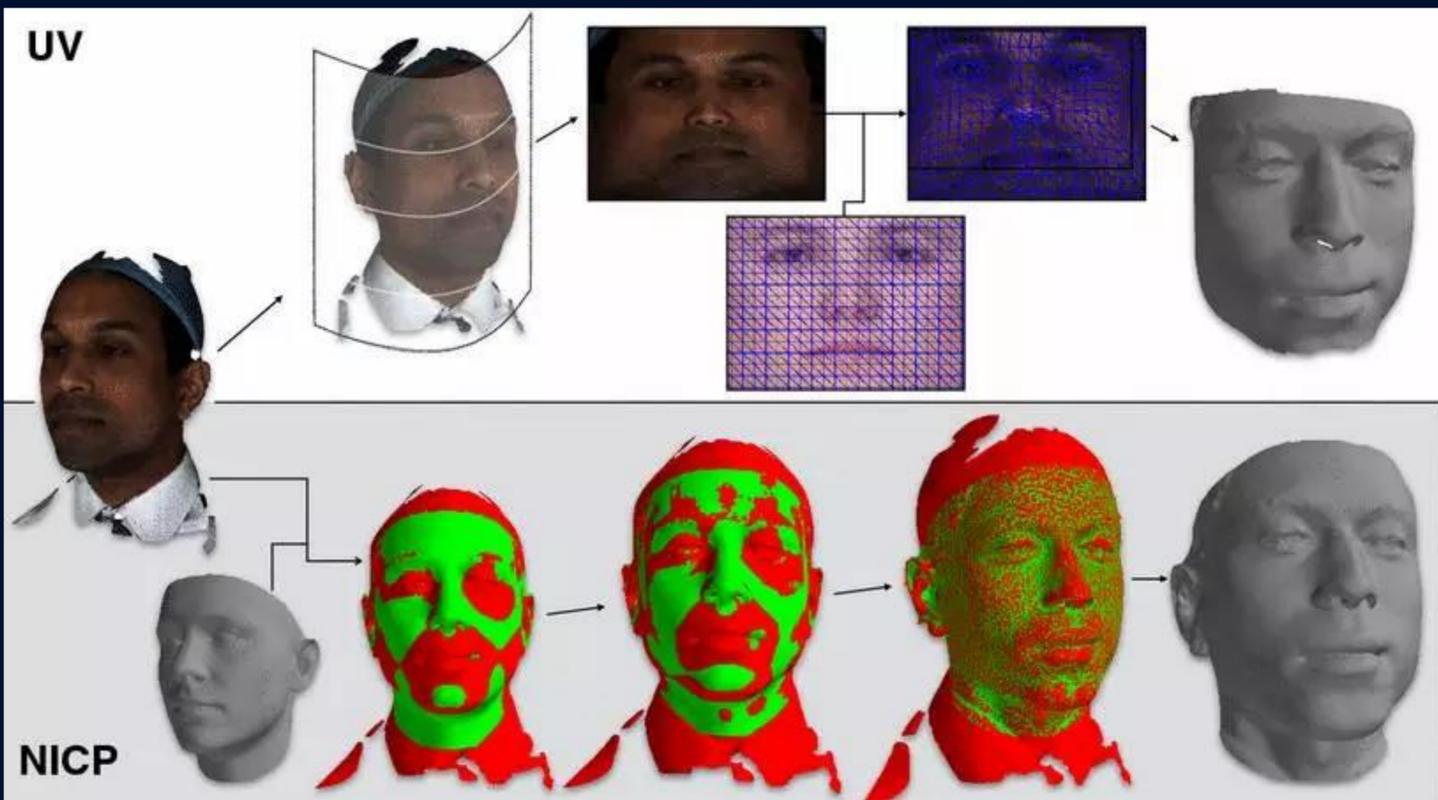
Fitting the static shape to the first frame





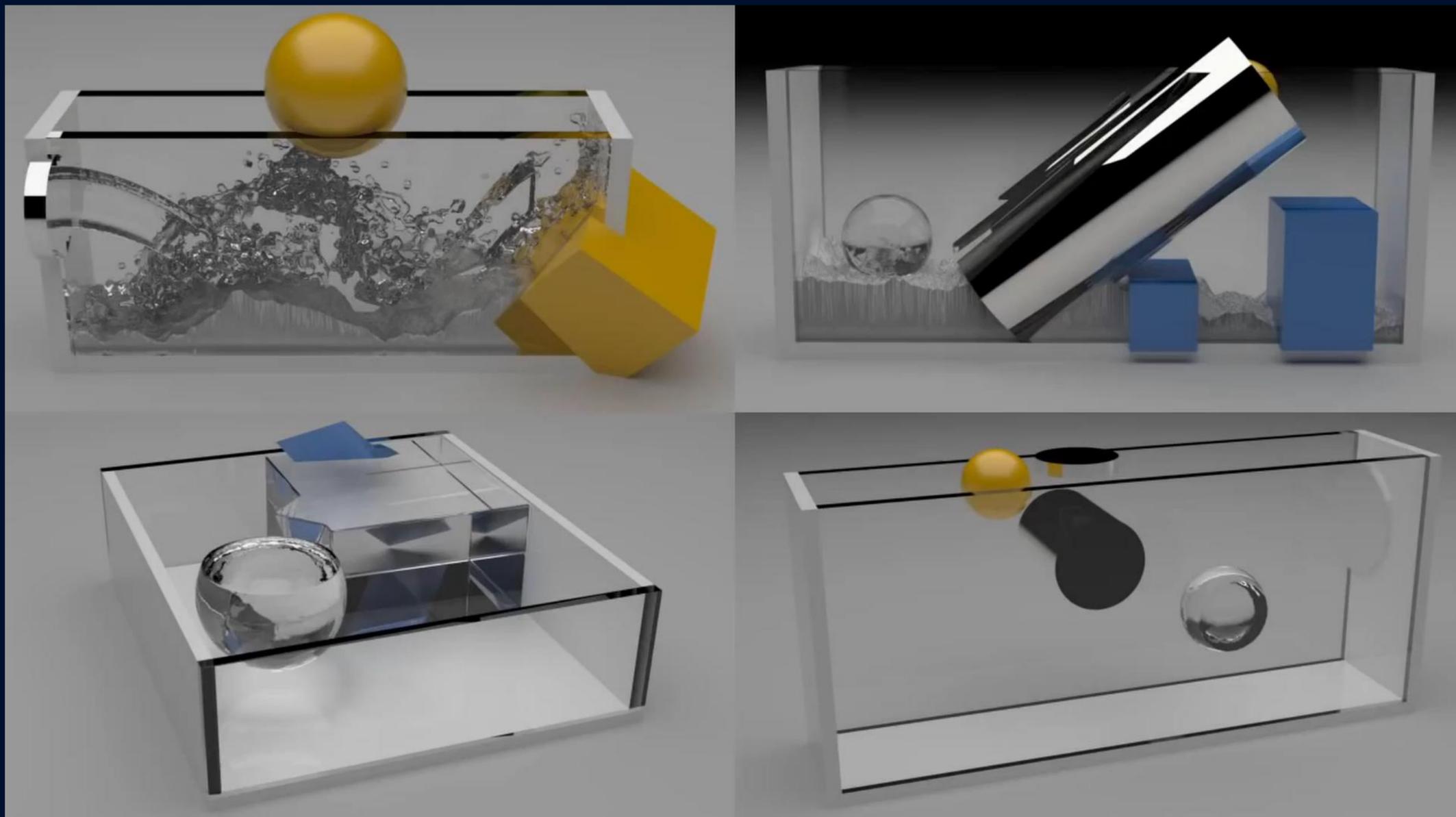
# 数字资产的快速与智能化生成

基于三维模型素材库，通过照片及简笔画自动生成角色的三维模型



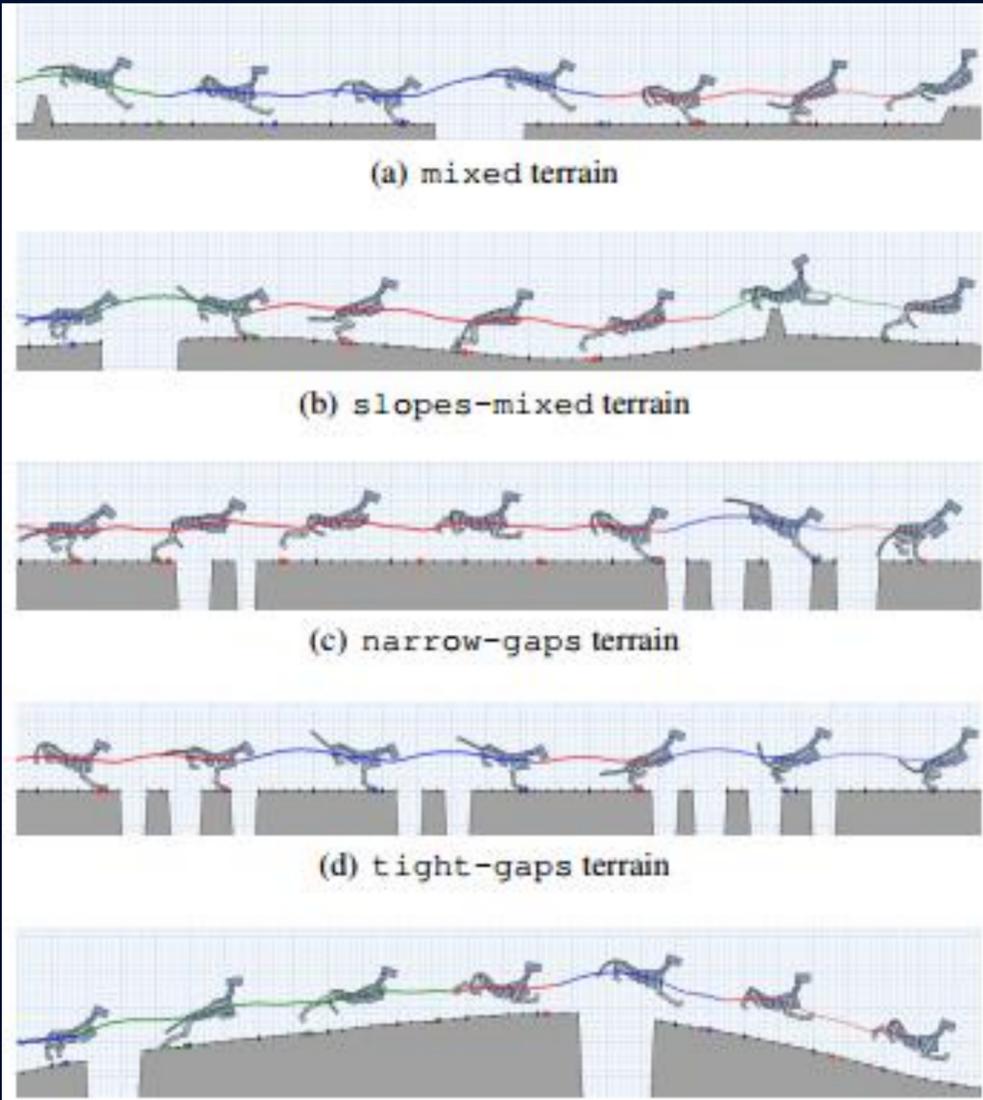


## 基于随机森林的流体对象快速模拟



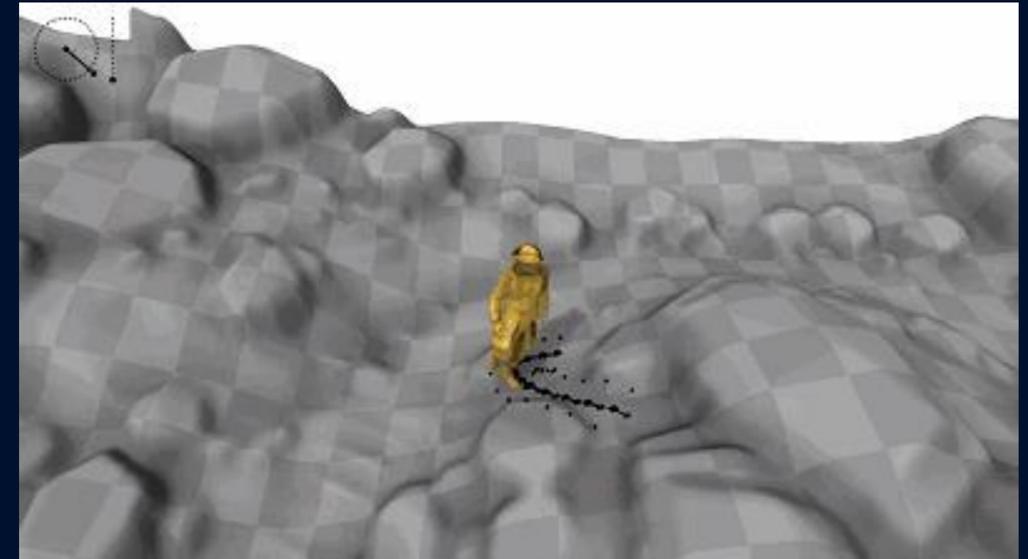
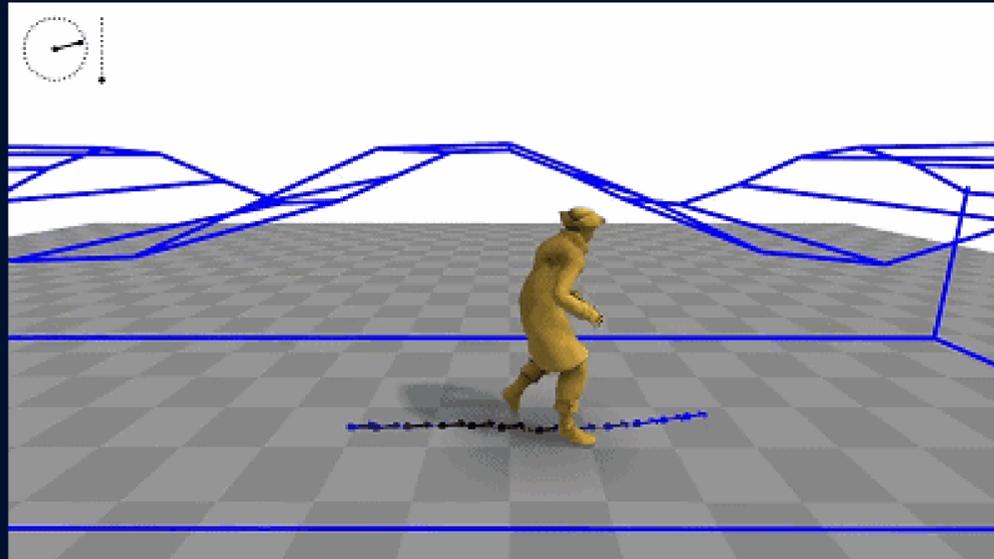


基于增强学习的虚拟角色动作模拟





## 利用层次化深度增强学习生成虚拟角色在复杂地形中的移动动作

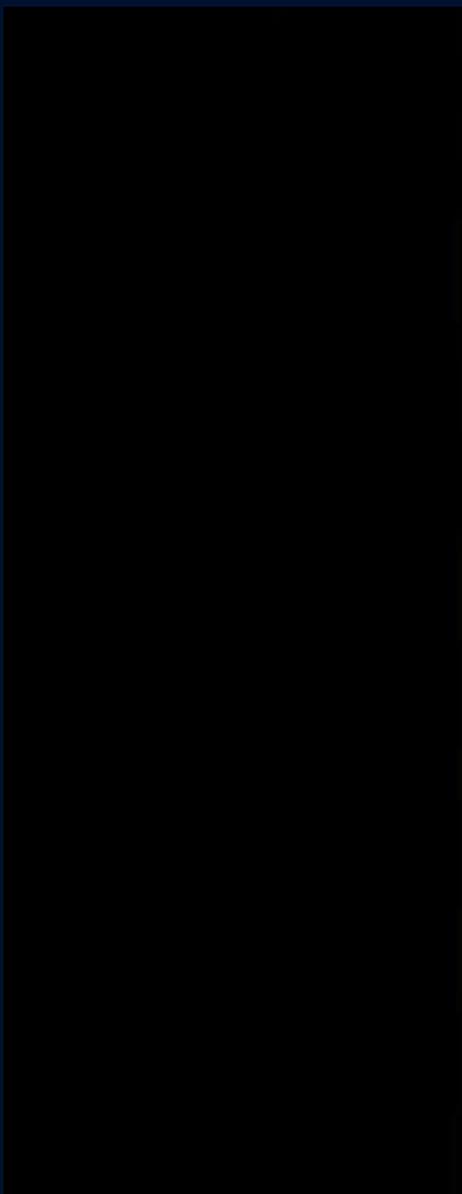
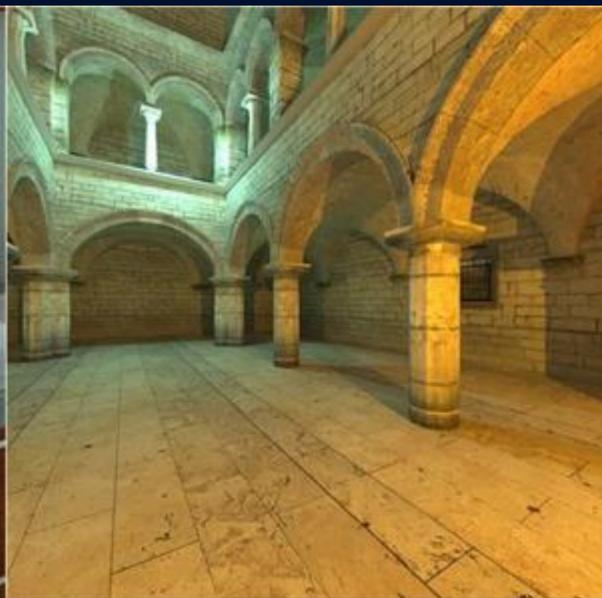


DeepLoco: Dynamic Locomotion Skills Using Hierarchical Deep Reinforcement Learning, Xue Bin Peng *et al.*  
<http://www.cs.ubc.ca/~van/papers/2017-TOG-deepLoco/index.html>



# 由人工智能辅助的后期特效制作工具

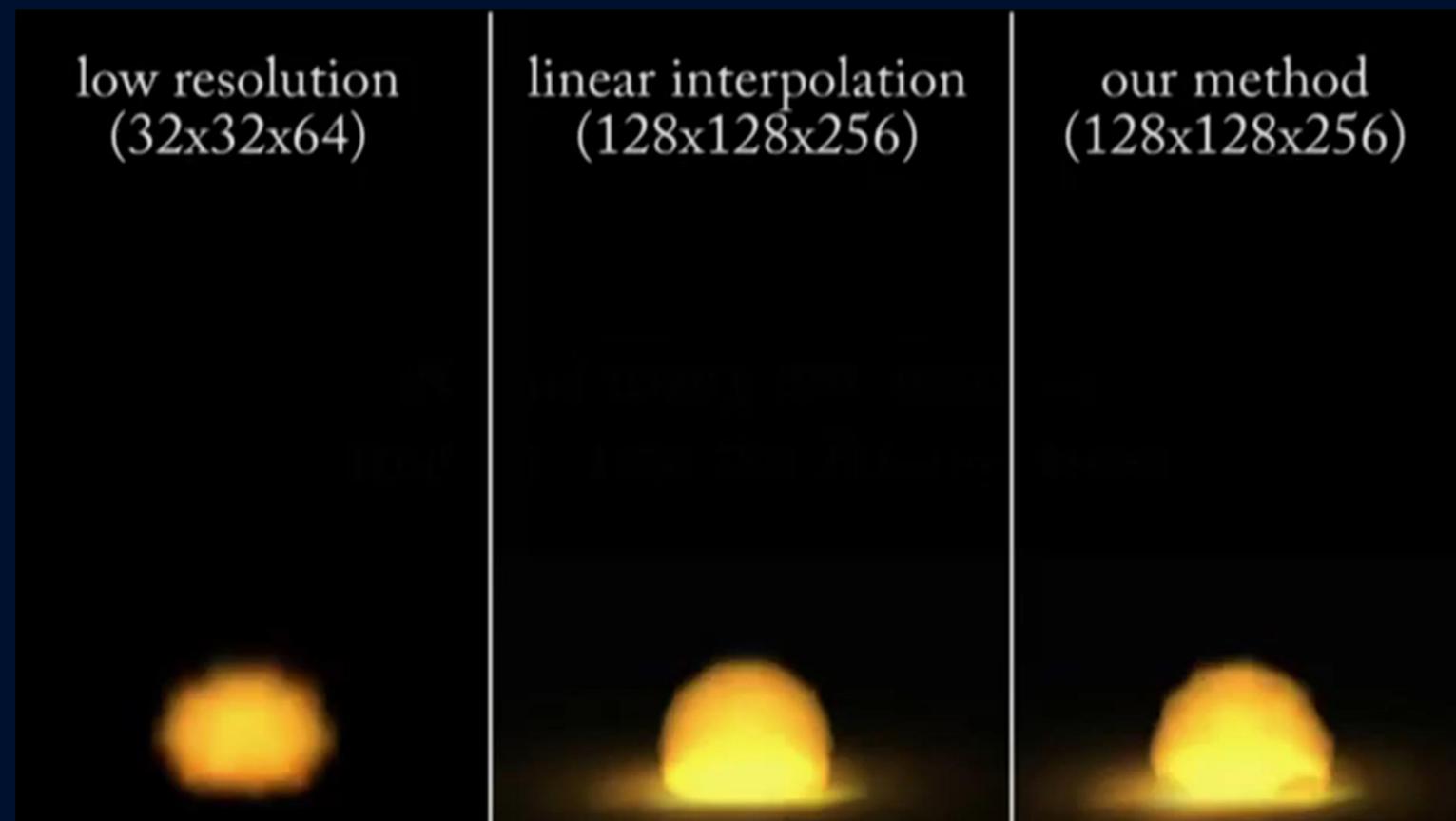
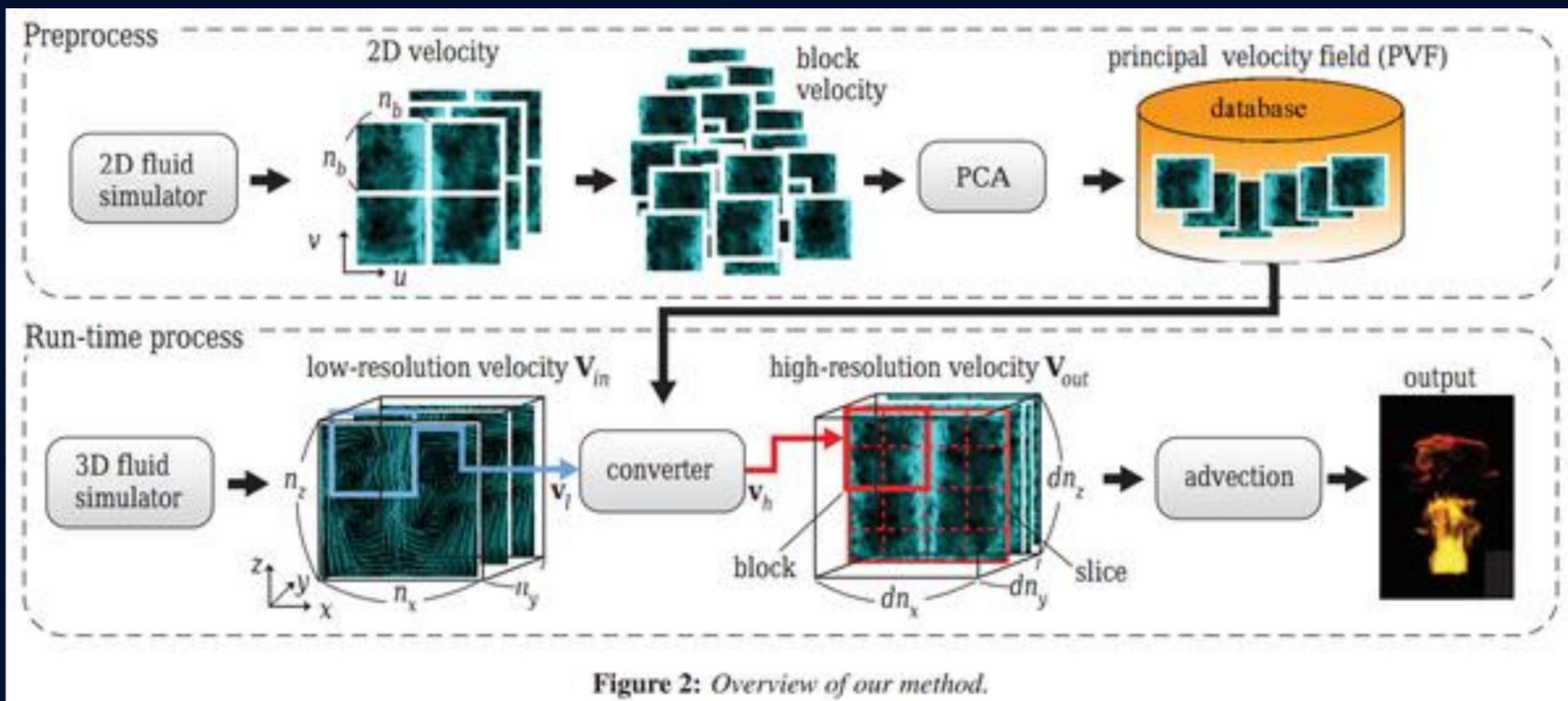
## 通过对渲染场景的深度学习对三维场景快速生成全局光照和局部重新打光



Global Illumination with Radiance Regression Functions, Peiran Ren *et al.* <http://www.renpr.org/project/ShadeBot.htm>

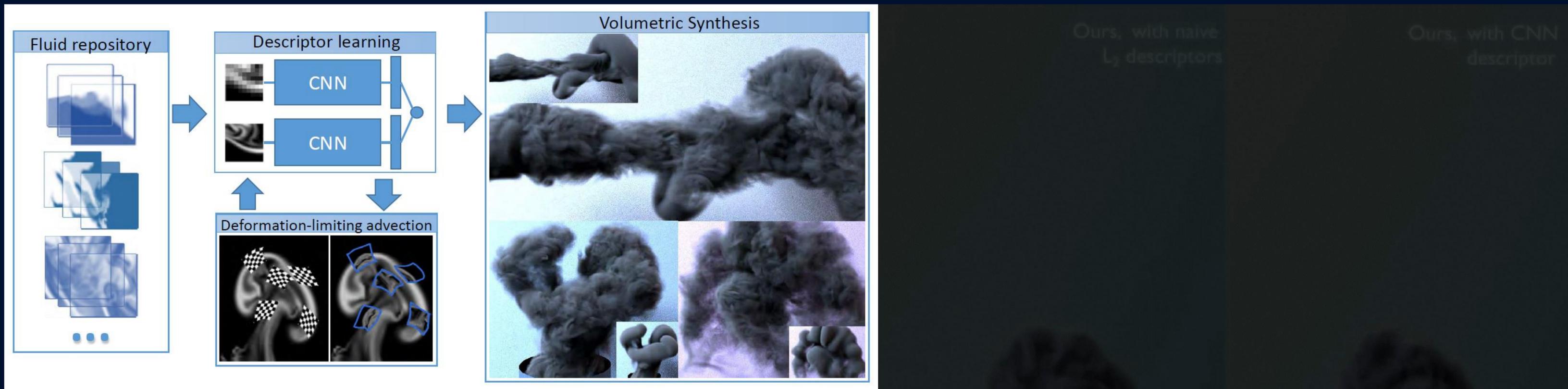


## 利用高精度火焰模拟数据让低精度火焰模拟结果快速地获得更多细节





# 利用CNN学习将粗糙的烟雾特效快速生成为精细的烟雾特效



Data-Driven Synthesis of Smoke Flows with CNN-based Feature Descriptors, Mengyu Chu *et al.*

<http://www.cg.in.tum.de/research/research/publications/2017/data-driven-synthesis-of-smoke-flows-with-cnn-based-feature-descriptors.html>



未来影像  
高精尖创新中心



## 未来影像高精尖创新中心

新生·共荣  
爱奇艺世界·大会2017  
iQIYI Technology & Entertainment World

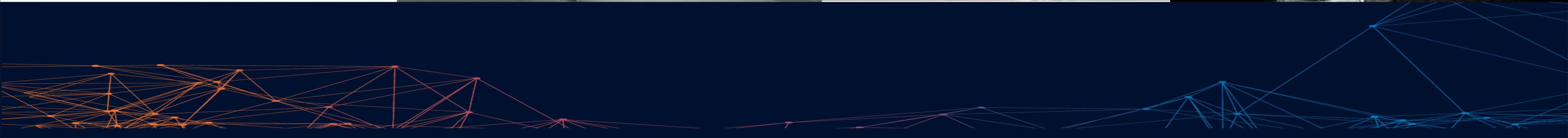
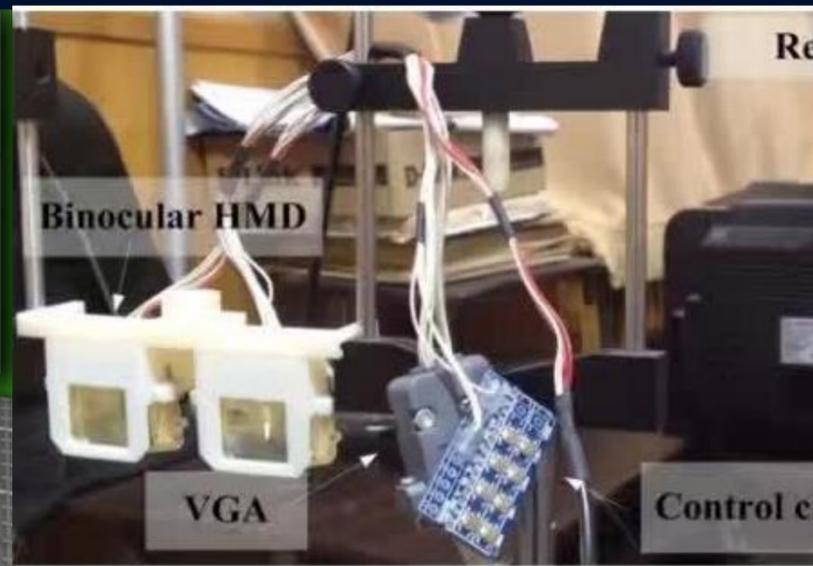
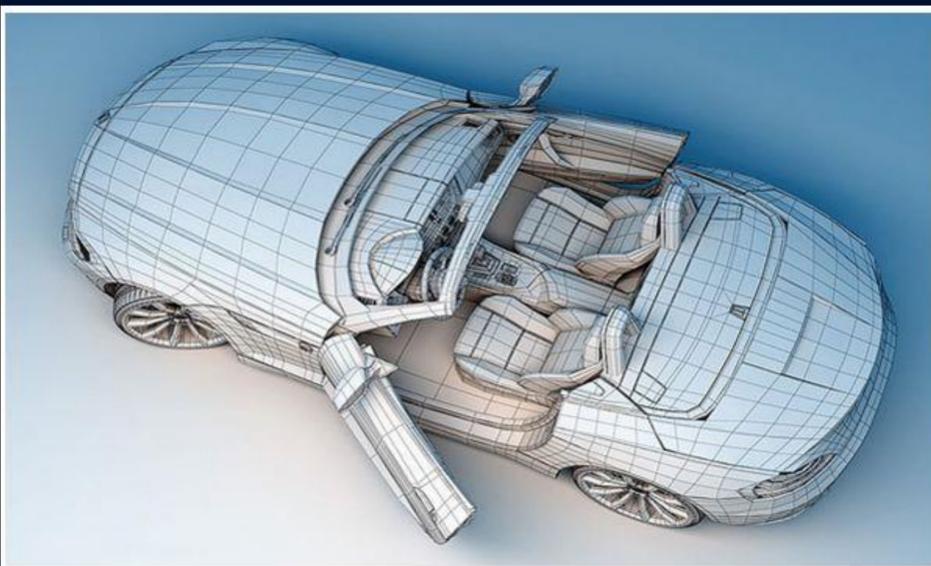
## 主要研究领域

数字资产快速生成

影视虚拟制作

未来影像显示系统

智能摄影棚

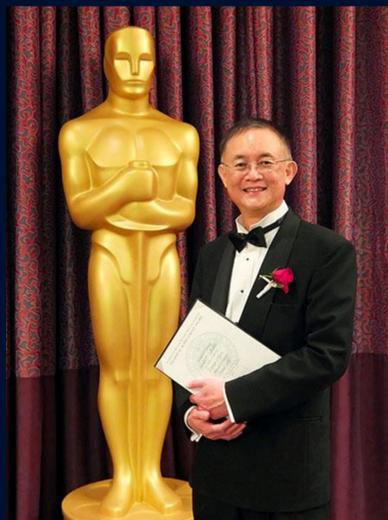




未来影像高精尖创新中心

新生·共荣  
爱奇艺世界·大会2017  
iQIYI Technology & Entertainment World

中心国际顾问



**Scott Ross**

数字王国 (DD)  
联合创始人  
工业光魔总经理  
卢卡斯影业副总经理

**Kurt Akeley**

美国工程院院士  
Lytro公司CTO  
SGI公司联合创始人

**James Foley**

美国工程院院士  
计算机图形学先驱  
人机交互技术先驱  
乔治亚理工大学教授

**Richard Chuang**

梦工厂/PDI联合创始人  
Cloudpic创始人

**Alexander  
Sorkine-Hornug**

迪士尼苏黎世研究  
所高级研究员

**Olga  
Sorkine-Hornug**

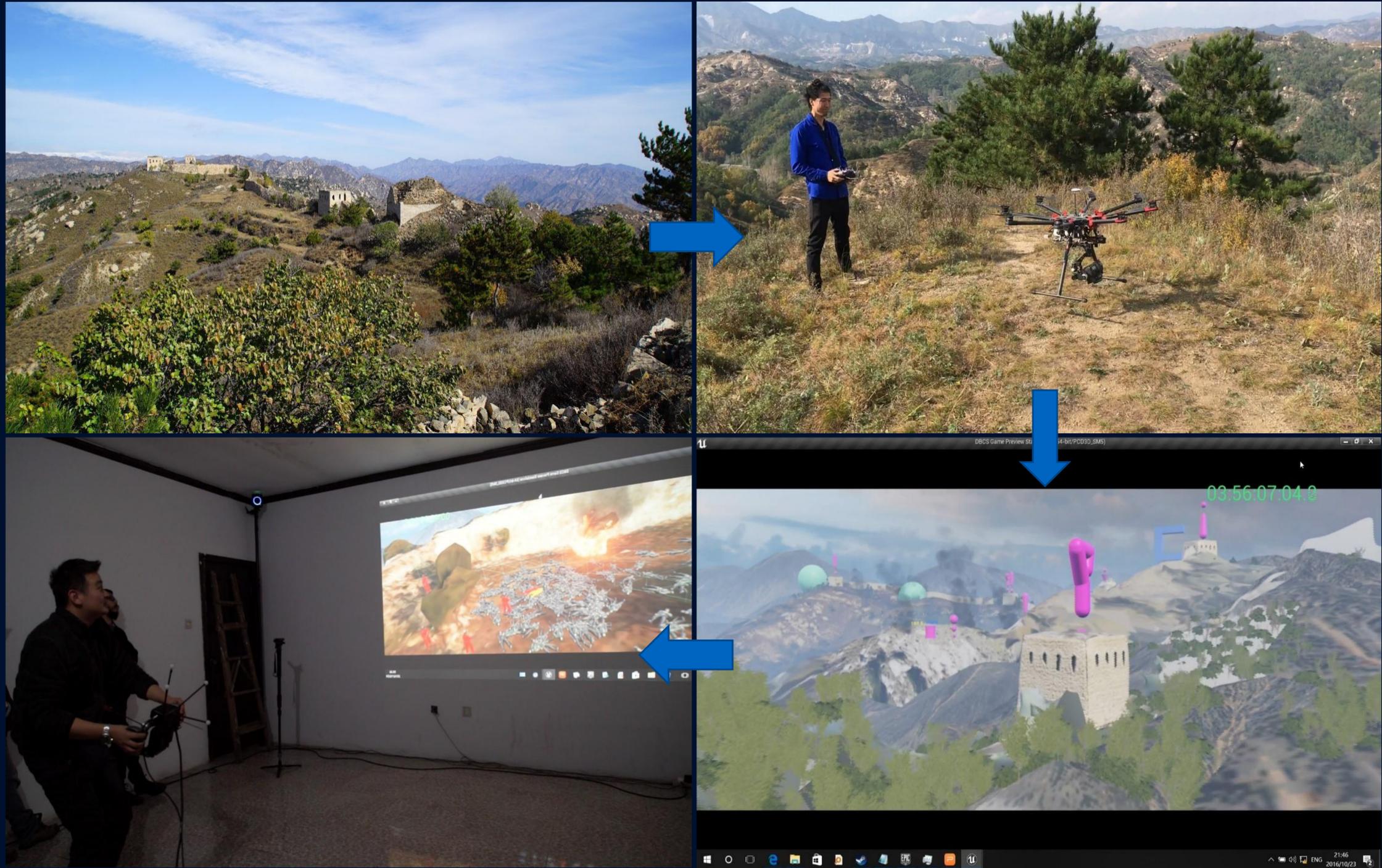
苏黎世联邦工学院  
教授

**Daniel  
Cohen-Or**

以色列特拉维夫大学  
教授  
SIGGRAPH终身成就奖  
获得者



# 实时虚拟预演拍摄技术在电影中的应用——2016





# 实时虚拟预演拍摄技术在电影中的应用——2016

新生·共荣  
爱奇艺世界·大会2017  
iQIYI Technology & Entertainment World





展望未来



新生 · 共荣  
爱奇艺世界·大会2017  
iQIYI Technology & Entertainment World