Introduction of Touchdesigner

- **开始之前的提问**：
  - "我的想法是什么？想达到的效果是什么？"
  - "为了实现我的想法我要采取什么方法？使用什么工具去实现？"
  - "别人在做类似的事情吗？他们是怎么做的？"
  - ……
- **TouchDesigner 是什么？**
  - 百度：TouchDesigner_百度百科 (baidu.com)
  - 起源：
    - TouchDesigner - Derivative
    - Derivative : A 20 Year Retrospective - Part 1 | Derivative
  - 轻量、实时、扩展性强 —— 面向新媒体艺术的IDE工具？
- **TouchDesigner 能做什么？**
  - 官网说明：Realtime 3D and Compositing | Derivative
  - 案例：
    - Dave & Gabe (daveandgabe.care)
    - 实验场 - Digital FUN的网站
    - ……
- **TouchDesigner 优质学习资源汇总**
  - 官网：Derivative |
  - 官方维基：Learning TouchDesigner - Derivative
  - ALLTD：AllTouchDesigner – TouchDesigner Community & Learning (alltd.org)
  - Touchdesigner Aisa：TouchDesigner 中文社区
  - GIthub 仓库
  - 一些国外大神：
    - bileam tschepe - YouTube
    - The Interactive & Immersive HQ - YouTube
    - exsstas - YouTube
    - Matthew Ragan - YouTube
    - noones img - YouTube
    - ……
  - 【最干的干货汇总，还是得看官网】

- **TouchDesinger 基础知识**
  - *工作方式【直观思维逻辑的可视化】*
    - Nodes —— 节点的概念
      - 封装一定功能、存储与传输数据的对象（节点 ≠ 元件），对象是在某一层级上的对象，对象之中仍然可以有对象。
    - Network —— 逻辑网络
      - 组织与运用各个对象，形成的可以实现某一项或者多项目标的可视化网络。
    - Code —— 底层编码
      - Python：数据处理、调用外部库、表达式
      - GLSL：Shader 、图处理流程
      - C++： 定制自己的元件
    - 【优点/局限？】
  - *基础操作*
    - 鼠标/键盘快捷键
  - *原件（Operator）分类*
    - COMPs/TOPs/CHOPs/SOPs/DATs/MATs

      ## Operator

      Operators are the "Nodes" in TouchDesigner networks, and they output data to other operators. Each operator is customized with its Parameters and Flags.

      ### Operator Families

      There are six **Families** of built-in **Operators**. Of the six families, five are basic operator families and one is the Component family which can further contain networks of operators. Components containing components form the TouchDesigner hierarchy and give rise to the operator Paths.

      - **COMPs - Components** - Object components (3D objects), Panel components (2D UI gadgets), and miscellaneous components. Components contain other operators.
      - **TOPs - Texture Operators** - all 2D image operations.
      - **CHOPs - Channel Operators** - motion, audio, animation, control signals.
      - **SOPs - Surface Operators** - 3D points, polygons and other 3D "primitives".
      - **DATs - Data Operators** - ASCII text as plain text, scripts, XML, or organized in tables of cells.
      - **MATs - Material Operators** - materials and shaders.

      Within each operator family, "generator" operators have 0 inputs and create data, and "filter" operators have 1 or more input and filter data.

      Each operator family is a unique color. Only operators of the same family (color) can be Wired together. Many operators have parameters that are references to operators in other families: Links. Also Exporting flows numeric data from CHOPs to all operators.

      Custom Operators of type TOP, CHOP, SOP, and DAT can be created using C++, allowing you to extend TouchDesigner's functionality. They will show up in the OP Create Dialog under the 'Custom' tab.

      See also: 🔧 OP_Class

    - Operator - Derivative
    - 不同类型的元件封装着不同类型的数据，数据之间可以相互转化【核心概念】
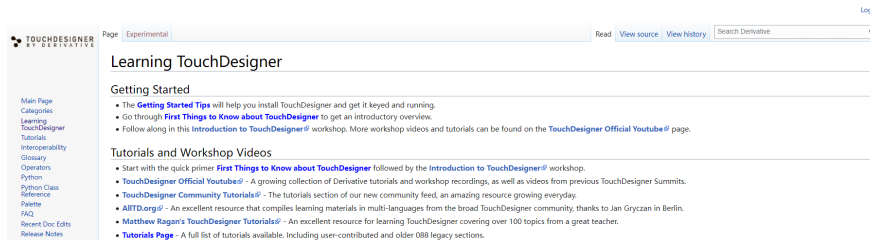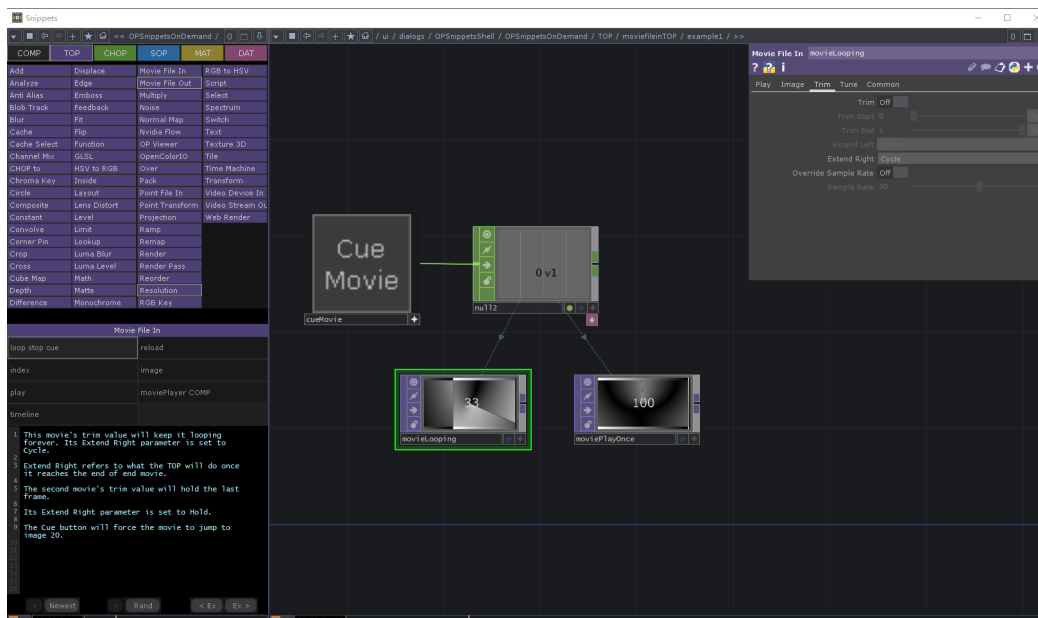
- *帮助文档*
  - Wiki Documentation
    - 各个元件的官方文档

    - 维基文档

  - Operator Snippets
    - 各种元件的用法案例

- **案例学习 《描画与隐没》**
  - 参考案例：
    - Image Stacking – TouchDesigner Tutorial 39 - YouTube
    - TOUCHDESIGNER TUTORIAL - TURN ANY IMAGE INTO WATERCOLOR PAINTING - YouTube
  - *图像库的搭建 【素材库】*
    - TOP/CHOP/DAT/COMP 的运用
    - 自定义Component的控制参数
  - *TOP图像处理的常见工作流 【视觉设计】*
    - Noise Top —— 变化之源
    - feedback Top loop —— 图像处理的循环
    - Displace/Slope Top —— 置换与扩散

- Composite Top —— PS图层叠加方式大集合
- *CHOP数据处理与映射【交互设计】*
  - 数据的源头 —— 交互数据的输入
  - 数据的处理 —— 交互数据的选择、取值
  - 数据的映射 —— 交互数据的控制对象
- *最后的调整与拓展创新【进一步的创意？】*
  - 内容源？ 替换更有趣的内容
  - 图像处理方式？采用更丰富的变换或改变色彩
  - 渲染方式？从平面到三维空间
  - 交互方式？使用其他的交互机制/交互数据的输入
  - 视觉处理？让作品更完整，具有形式感
  - …… （回到最开始，"我的想法是什么？"）

以上内容整理于 幕布文档