



2023年

可视化大屏

现状与趋势分析报告

大数据时代，可视化大屏如何助力企业数字化转型



扫一扫
获取更多最新行业报告

前言

国家在《“十四五”数字经济发展规划》中为 CCS 数字化转型指明了方向，报告指出：应充分发挥海量数据和丰富应用场景的优势，促进数字技术与实体经济深度融合，赋能传统企业转型升级，催生新产业、新业态模式，不断做强做优做大我国数字经济。随着数据时代的到来，各种数据爆发式增长，如何发挥数据的价值，让数据如何更好地助力企业平稳安全运营、规避风险、洞察趋势，从而更好地健康发展，是企业面临的挑战。在这样的技术发展浪潮及用户需求之下，可视化大屏应运而生。可视化大屏通过图表，利用生动、直观的表现形式，将数据信息呈现出来，帮助企业及相关人员更加直观地看到数据信息和变化趋势，同时帮助用户发现背后的逻辑与规律，为决策提供有力依据。

本报告从数字化转型·体验设计思维的视角，分析了数据可视化在企业数字化转型中所起到的价值和作用，并试图从当前可视化大屏的发展现状入手，探索其未来发展趋势。

01

可视化大屏行业现状分析

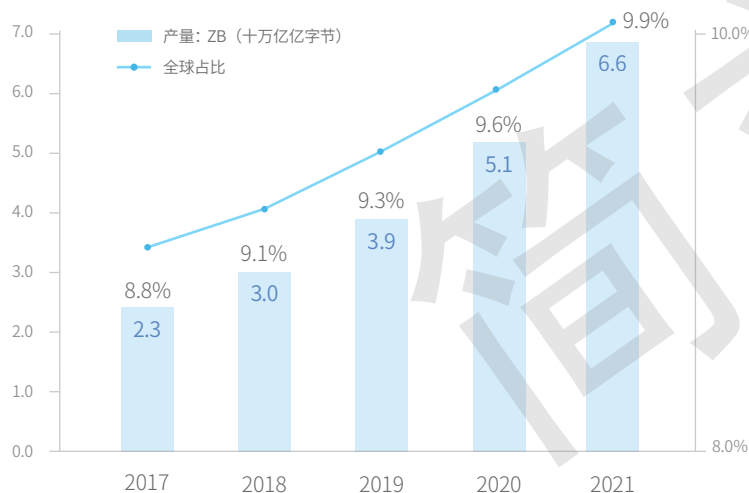
随着信息化的高速发展，数据时代已经悄然到来。在过去的几年里，中国大数据的储量快速增长，为数据可视化行业的发展提供了基础

可视化大屏行业市场需求增加

数据市场规模增长，数据量持续增加

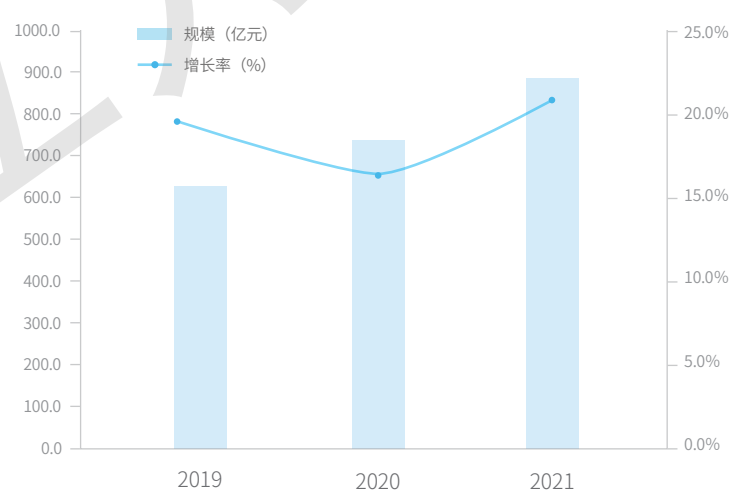
随着互联网、物联网等新兴技术的高速发展，中国数据量也在快速增长。

过去5年里，我国的数据产生量快速增加，由2017年的2.3ZB增至2022年的6.6ZB（见图一），位居世界第二，预计未来5年的数据产生量还将继续增加。



图一 2017-2022年中国数据产量及全球占比情况

近年来，国家致力于推动数字经济、数字中国、智慧城市等发展建设，我国大数据市场规模由2019年的619.7亿元增长至2021年的863.1亿元，未来大数据行业对经济社会的数字化创新驱动、融合带动作用将进一步增强，应用范围将得到进一步拓宽，大数据市场也将保持持续快速的增长态势。



图二 2019-2021年中国大数据市场规模（单位：亿元，%）

参考来源：

信通院，《数字中国发展报告（2021年）》，中商产业研究院整理；

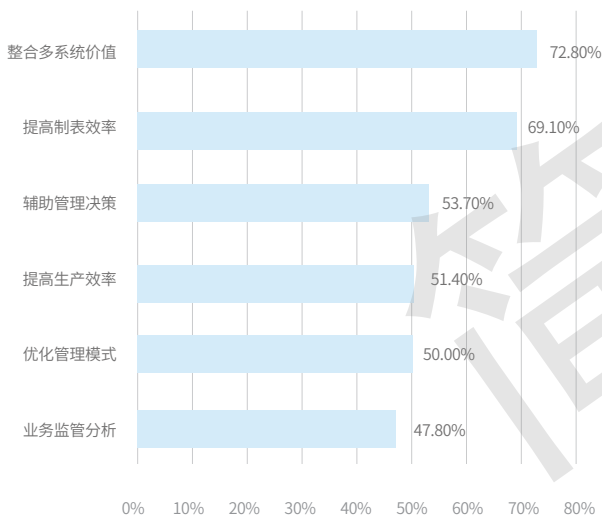
赛迪，前瞻产业研究院

可视化大屏在各个行业被广泛应用

企业期望能够整合数据、提高数据展示效率及辅助管理决策

企业对数据可视化功能的需求

随着中国数据量的持续增加，企业对于数据处理及数据分析的需求也随之增加。可以看出（见图一），企业更多的想获得的数据价值是整合、打通多系统的数据，解决数据壁垒的问题；其次，提高报表的输出效率；以及通过数据可视化的数据展示来提高管理决策的科学性。



图一 企业对数据处理能力的需求分析（2022）

不同行业的数据可视化需求

中国数据可视化行业主要应用领域包括：金融、电力、智慧、公检法等领域，可视化大屏在各个领域中发挥着不同的作用（见图二）

应用领域	需求分析
金融行业	展示管理者日常工作中关注的指标，通过直观图形的方式展示，便于管理者快速了解银行的经营状况及风险预警
电力行业	可以实现对信息发布、政策宣传、运行管理、需求响应、在线检测、用电情况、超载情况、电能服务进行实时监控等功能
智慧城市	将城市运维的重要因素通过3D城市模型进行展示，包括人口、单位、建筑、车辆、轨迹等动态数据变化
公检法	可有效反映当前诉讼热点、多发案件类型与年龄，可有效反馈公检法实际工作量及效率，助力社会安定情况，为未来工作决策判断提供依据
教育行业	展示学校师资力量、院系建设、优势专业等关键数据
政务领域	不同政府部门及附属机构大数据整合需求，建设全方位大数据服务平台
医疗服务	依据医疗服务质量开展医疗评估工作，有效提高诊疗效率，降低看病成本
矿山领域	依便于能源结构调整，协调开采运输环节效率，提高生产安全性
制造业	结合生产线上探测器数据，实时掌握生产进度执行情况、业务销售情况、售后服务及经营情况，为经营决策提供数据支撑
通信	实时监控平台各类业务运营情况，结合物联网实时分析各个网点、基站使用及流量传输情况

图二 可视化大屏在不同领域的应用

参考来源：头豹研究院

可视化大屏相比传统数据分析的优势

助力企业优化数据处理及分析

庞大的数据处理需求揭示了大数据时代、物联网时代的到来。在新的市场竞争形势下，如何更快、更有效、更经济地进行业务分析并做出应对，已经成为了各个企业面临的巨大挑战。传统数据统计方式效率较差，无法进行实时的汇总，已难以应对当前的数据处理需求。而数据可视化平台则可以进行实时的分析统计，大幅提升操作人员的效率。



参考来源：头豹研究院

可视化大屏应用场景

根据功能，可视化大屏应用场景可分为四类

随着市场规模的扩大，大数据、人工智能等技术的飞速发展，数据可视化大屏现在已不再是简单的数据展示，而是一套依托自主分析系统的显示方案。如今，大屏显示系统不仅可以对海量的数据信息进行分析，还可以将分析结果直观地展现出来，帮助用户发现数据背后的规律和逻辑，为用户决策行为提供依据。

场景划分	数据展示	智能分析	监控预警	企业品牌文化宣传
数据内容	一般数据内容较多，包括地图上的点位位置信息、区域划分等。数据重合度较高，表现时需要交互切换展示不同数据信息，又要便于数据间的对比	包括地图上的点位位置信息、区域划分等。数据重合度较高，表现时需要利用交互进行切换展示不同数据信息，又要便于数据间的对比、串联	政企机关在不同业务和场景中需要监控的内容类型不同，图像、视频、图表等各种可视化结合使用，状态变化要即时可见	一般采用平铺的方式来展示信息，风格契合企业调性
主要作用	通过各类可视化图表，展示实时数值变化，从对比、构成、分布等多种数据纬度展示数据	帮助用户实时分析多维度的数据，将庞杂的数据用可视化的图形、图表关联起来，揭示其中的规律和特点，便于用户快速获取有价值的信息	可以通过监控分析，提高风险预判，通过可视化的方式即时向用户预警，实现风险量化，帮助企业及时规避风险	在企业内部使用，或用于向客户展示产品、业务、亮点、价值观等
交互性	☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆

参考来源：头豹研究院

02

可视化大屏技术实现方式

大屏设计是一个相对复杂的流程，我们需要从大屏设备、数据类型、实现成本等方面综合考虑，推导出最终的实现方案

硬件设备·可视化大屏主流屏幕

目前市场上主流的三类大屏屏幕：拼接屏、LED 无缝屏、投影仪

市面上常见的拼接屏有 DLP、PDP、LCD 三种，有拼接缝隙。缝隙大的拼接屏一般是 LCD 大屏；亮度低，缝隙小的拼接屏一般是 DLP 大屏。而色彩感好，没有缝隙的一般是 LED 大屏。投影仪投放方式简单，但是投放效果不如前两者。

而目前市面上占比较高的三种屏幕类型是：

LCD 拼接屏



优点： 高画质显示

缺点： 物理缝隙明显，易反光

DLP 拼接屏



优点： 拼接小，不反光、亮度低，适合长时间观看，比如一些监控系统

缺点： 亮度低、受灯光影响大，易出现偏色

LED 无缝屏



优点： 高饱和度、高亮度全彩显示，效果佳，几乎没有偏色

缺点： 亮度高，如果在室内比较刺眼，易疲劳，适合展示类、指挥类大屏，成本较高

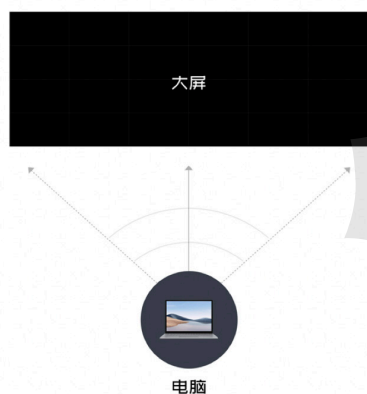
硬件设备·可视化大屏控制方式

根据操控设备，可视化大屏主流控制方式有三类

了解了主要的大屏屏幕类型，接下来就需要知道它们的投屏 / 控制方式，现在主流的投屏 / 控制方式同样有三类。

电脑投屏控制

通过电脑投屏到大屏屏幕上，需要注意大屏屏幕的显示分辨率和电脑的输出分辨率之间的差异。



使用场景：会议室、展厅等

硬件投屏本地控制

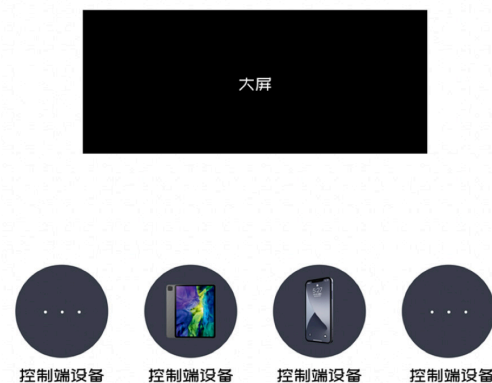
自带主机的大屏。一般依靠硬件的投射，都是在拼接处理器的处理下，将多个屏幕拼合成一个大的显示器，再通过拼控系统（硬件投屏）进行输出。



使用场景：科技展厅、以及带主机的设备

控制端操控大屏

如果通过控制端去控制大屏，那么投射设备就可以通过多种方式去展示了，可以是手机、平板、触摸屏、手势控制、体感控制等等。



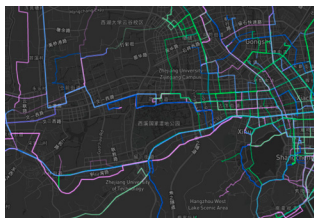
使用场景：会议室、报告厅、科技展厅等

设计方式·可视化大屏中心视觉设计

大屏的视觉中心是大屏设计的核心内容

可视化大屏的设计不仅涉及到与硬件的适配，还需要关注视觉设计的部分。大屏的画面中心视觉传递着大屏整体的视觉感受，是可视化大屏的核心，是用户最关心的数据内容，其主要的展现形式主要有 4 种。

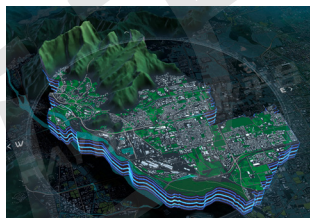
二维地图



优点：展示灵活，可下载 svg 矢量区块，并且可以下载 json 文件直接交付开发，可下钻到县级，可编辑性强

缺点：不够立体，可选样式较少，作为画面主视觉冲击力较弱

三维地图



优点：展示效果好，三维场景呈现效果更加立体，不同材质贴图可以创造丰富的视觉效果，可编辑性较强

缺点：对设计要求高，需要利用三维软件，技术门槛高

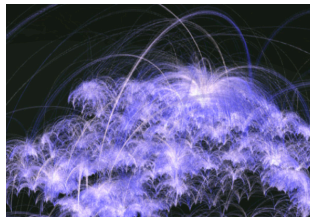
三维建模



优点：展示形式新颖，效果好，三维表现往往让人耳目一新，对于可视化的展示可以说是所见即所得，深受用户喜爱。

缺点：对设计的要求较高，开发实现难度高，耗时较长

粒子效果



优点：展示效果炫酷

缺点：信息不够直观，用户理解难度高

图片来源：

<https://asset.raykite.com/resource/all> 光启元

<https://datav.aliyun.com/portal/graphics-engine> 阿里云 数据可视化平台

设计方式·可视化大屏图表设计

契合数据内容的图表可以大大提高信息传递效果

除了画面中心视觉的设计，选择什么形式的图表进行数据展示也是大屏设计的重要内容。可视化的数据展示是为了帮助大脑更快更好地抓取和保存有效信息，增加信息的印象。如果我们选择的图表不能直观地展现数据的关系和规律，那这些设计不但不能起到高效传递数据的作用，还会导致用户的识别困难。

数据图表可以从4个维度进行设计：

比较类

显示值与值之间的不同和相似之处，通常用于展示多组不同数据之间的对比，常见的图表有柱状图、雷达图等。

联系类

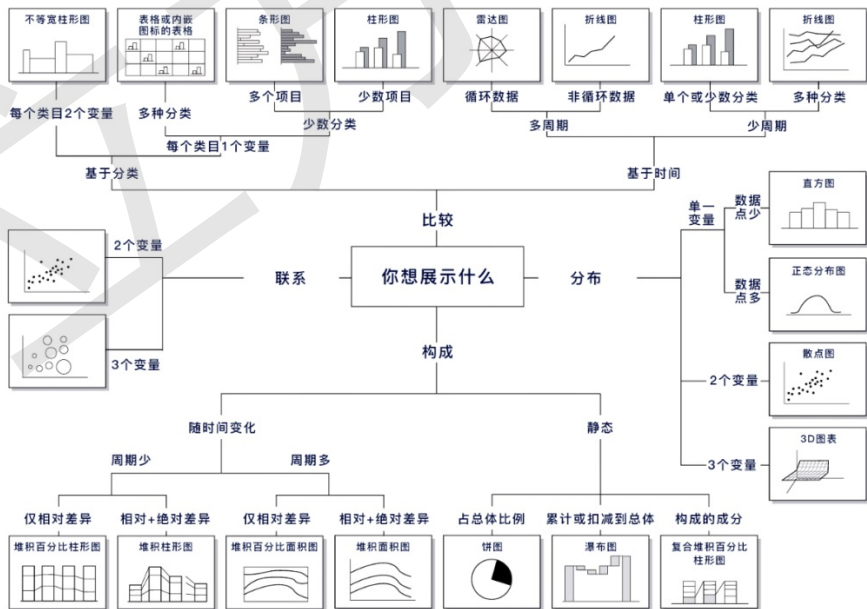
显示两个及以上数据之间的相关性，随时间的变化进行比较和关联。常见的图表有散点图、气泡图、多级饼图、热力图等等。

构成类

显示指标里的数据都由哪几部分组成、每部分占比如何。常见的图表有饼图、环形图、堆积面积图等等。

分布类

显示指标里的数据主要集中在什么范围、表现出怎样的规律，展现两个数据点之间数量的演变过程。常见的图表有阶梯折线图、面积图、直方图等等。



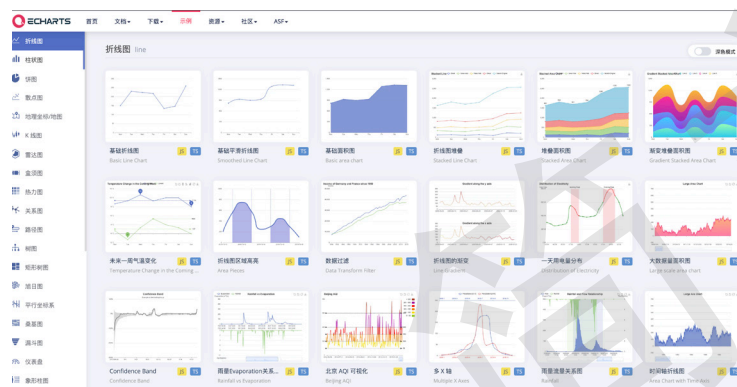
数据图表设计思维导图

技术实现·图表开发实现方式

根据图表类型选择适合的开发实现方式

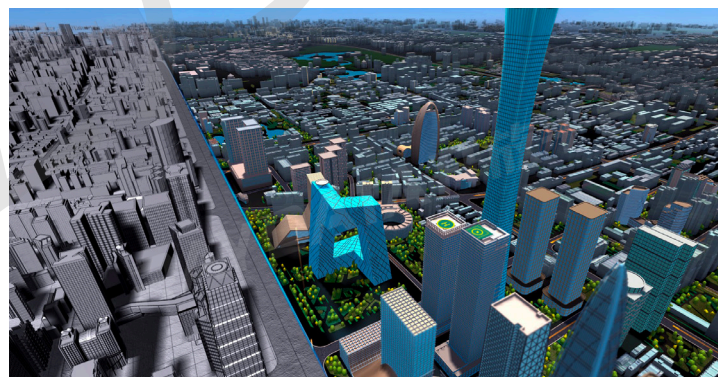
轻量化图表可以用 Echarts 这种第三方的轻量化图表控件或者 Vue 去实现，如果是三维、粒子效果，可以选择用 U3D、UE4 等三维开发工具实现。

轻量化图表控件多，可以提供直观、生动、可交互的高度个性化定制的数据可视化图表，开发实现难度小。



图一 Echarts—轻量化数据可视化图表库

U3D、UE4 等三维工具效果上都能做出比较惊艳的场景效果，但是，开发实现难度大。



图二 RAYDATA资产库中的城市建模效果图

图片来源:

<https://echarts.apache.org/examples/zh/editor.html?c=lines3d-flights-on-geo3d&gl=1> Echarts

<https://asset.raykite.com/resource/detail/e4fef2eac0104eff8456ddf5e9d7b147> 光启元

技术实现·地图开发实现方式

地图的实现方式主要存在 2D 和 3D 的区别

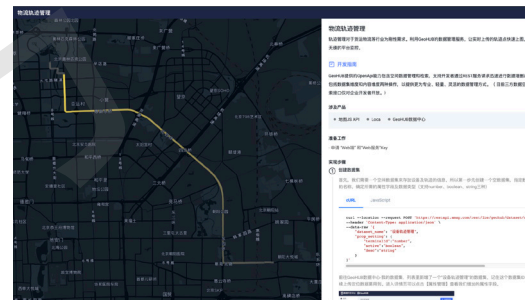
地图的实现方式其实和图表很像，主要分为 2D 和 3D 地图。2D 地图的实现比较简单，但是效果不突出。3D 地图虽然效果非常突出和亮眼，但是实现难度非常大，成本高。三维城市和三维建模也是同样的道理。

2D地图基于 json 技术实现

一般通过对接第三方平台实现，如百度地图、高德地图、腾讯地图、谷歌地图等，里面有大量的配色样式模板，可以灵活调整。

优点：实现成本低，时间快

缺点：作为主视觉，视觉效果不突出



3D地图一般基于U3D 等三维开发软件实现

像智慧城市这种复杂的城市 3d 模型，我们需要从 google、高德地图购买。它们本质上是立体空间里的数据，开发可以通过这些数据将它实体化，设计师也可以导出开发提供的模型，在三维软件中作为底层建筑模型，在现有模型基础上进行一些特殊效果的处理，增强视觉感受。具体方法也是采用 U3D等三维开发软件去实现。

优点：主体突出，效果炫酷，更具象的展示地图数据

缺点：成本过高，实现周期较长



图片来源：

<https://geohub.amap.com/demo/uj69b> 高德

03

可视化大屏未来趋势

在工业 4.0 时代，信息设计会继续在数字孪生、多维可视化、高分辨率屏互动设计、AR/VR 场景下的可视化交互四个方面深化发展

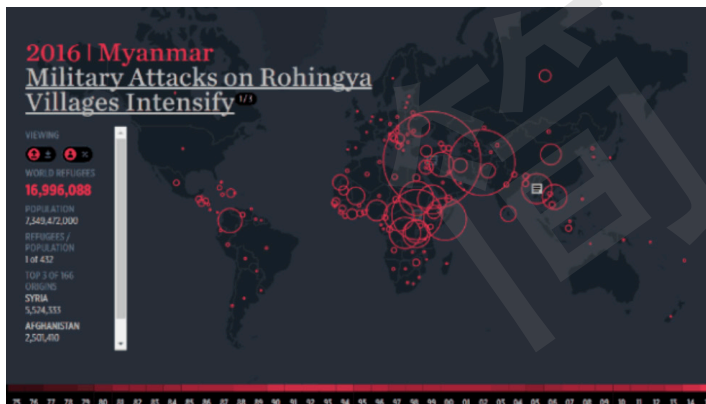
情感化·感性和理性的结合

将数据和情感融合，用图表讲故事

在大数据时代，可视化设计已经不止停留在分析研究的阶段，除了满足企业对数据的分析及展示需求之外，设计师们不断开拓创新，将数据和情感融合在一起，成为了引发人们情感共鸣，唤起对某一话题认同感的重要方式。

案例一 “The Refugee Project” 可视化项目

“The Refugee Project” 是阐述难民问题的网站，通过可视化的方式，从时间和地点两个维度展示了难民们的情况，以及他们背后政治、经济和社会的复杂故事。通过将历史背景融入到移民的数据变化中，表达每次危机对人类生活的影响。



图片来源:

<http://www.ysign.com.cn/a346c280a4/> 小象数据分析师事务所

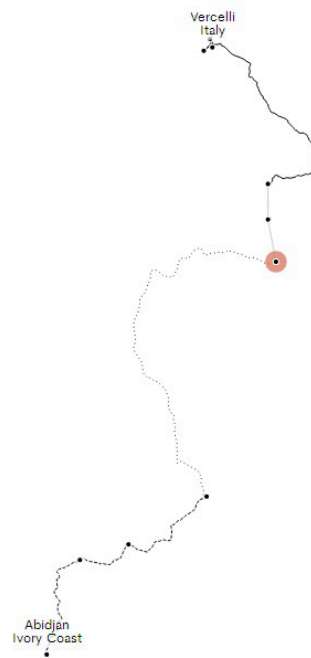
一条线背后的故事 知乎

案例二 《路线背后的故事》

18岁的 M.B. 耗费了 158 天，跋涉 8230 公里，从科特迪瓦的阿比让来到了意大利维切里。他失去了他的父母，“我一无所有了，所以我决定离开” 他说。

Federica Fragapane 和 Alex Piacentini 在这一视觉叙述作品中，追踪了 6 名难民从故乡逃难至意大利的足迹。

“虽然这些只是数据，但它们提供了大量的细节，一步一步鼓励读者进入故事之中。”



轻工具·低门槛的可视化工具日趋普遍

摆脱技术依赖，快速灵活搭建可视化大屏

现阶段可视化数据平台工具愈发成熟，但是除了专业的技术人员，普通用户还是很难上手。那么如何应对瞬息万变的市场变化和需求？在未来，摆脱对于技术人员的依赖，快速、灵活、易上手的可视化工具就显得尤为重要。

案例 智能识图工具

马良是阿里云一款图像生成设计工具，它的工作流程一般遵循以下4个步骤。

01 图表识别

对手绘稿或设计稿进行图表的识别

02 颜色提取

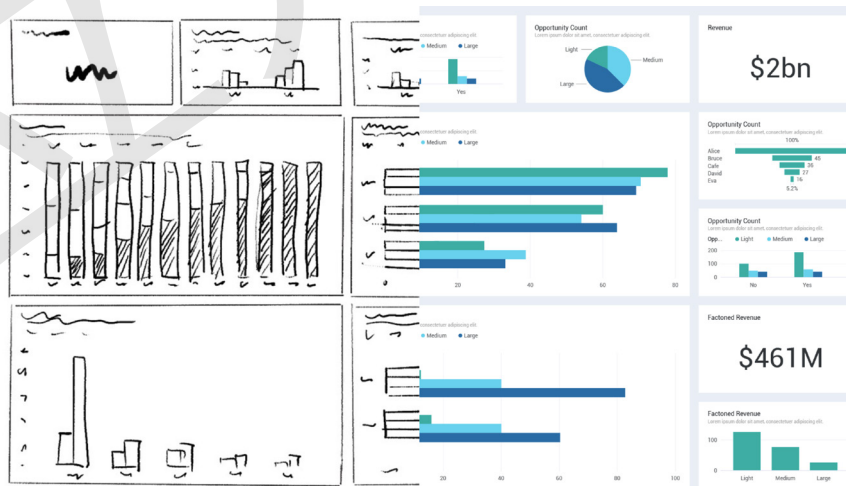
对设计稿中的颜色进行识别提取

03 优化

对之前被识别到的位置结果进行优化

04 生成

基于收集的信息，生成一幅已选定设计风格的数据可视化大屏



图片来源:

<https://datav.aliyun.com/portal/graphics-engine> 阿里云 数据可视化平台

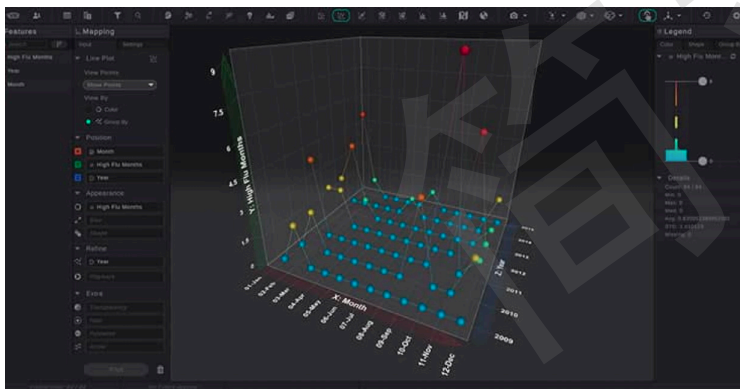
新场景 · 不同空间维度的可视化呈现

未来，庞杂的数据会在多维空间中展示

面对数据量的快速增长，二维空间很难满足庞大的数据信息展示需求。未来 AR / VR 技术的发展，可以提供我们多方位、更立体的数据展示效果，在一个空间就可以观察到多个数据不同维度的变化。

案例一 用于虚拟协作的 VR 数据可视化

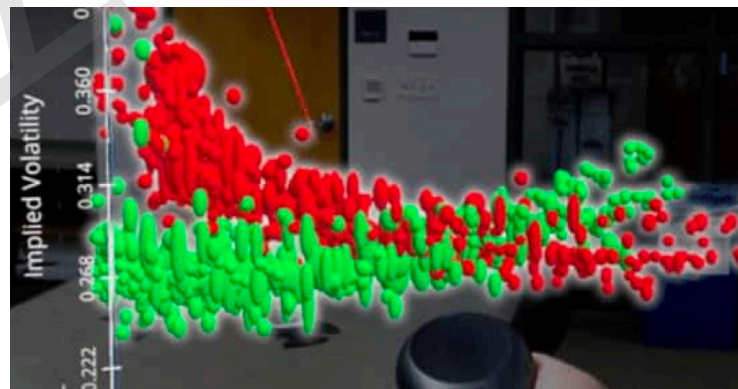
在一项案例研究中，哥伦比亚医学院的研究人员使用虚拟沉浸式平台（VIP）来了解癌症死亡率与流感流行之间的联系。该软件创建沉浸式数据可视化，可以在桌面上查看，也可以在协作虚拟办公空间中使用 VR 进行查看。



癌症死亡率和流感流行的 3D 数据可视化。学分：虚拟学

案例二 疫情决策可视化

Virtual Cove 专门为 Magic Leap One 开发了可视化软件。允许用户在一个视图中可视化多个数据维度，这意味着可以在一个视图中查看数据库的多个列。



用于期权交易的 AR 数据可视化。学分：Magic Leap

案例来源：

<https://www.nanalyze.com/2020/02/arvr-data-visualization/> nanalyze

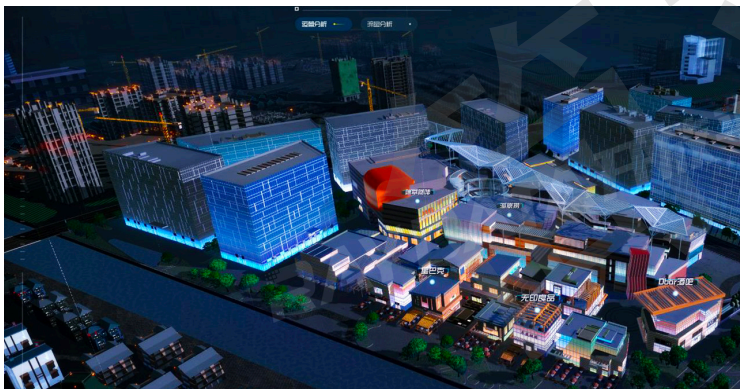
智能化 · 数字孪生等新型可视化技术

更多新型可视化技术会在未来更多被应用

未来面对更加智能复杂的系统和互联场景的增加，数字孪生以数字化方式创建物理实体虚拟模型，给用户还原一个“真实”世界。相比其他可视化手段，数字孪生更为立体，更容易从全局进行数据展现。近年来受疫情影响，可视化或许在未来将在医疗卫生领域得到广泛应用。

案例一 商业地产可视化

随着物联网、大数据等技术的不断发展，将商业地产数据进行可视化呈现，通过直观动态的形式展示商业区建筑及设备的空间分布、运行状况和业务数据成为地产开发规划决策的一种有效手段。



案例来源:

<https://asset.raykite.com/solution?type=business raydata> 光启元

案例二 疫情决策可视化

近年来各类传染病在全球时有发生和暴发流行，疾病疫情防控的重要性日益突出，满足政府企业对疫情防控的需求，将疫情信息进行可视化呈现，直观形象地展示疫情数据，成为疫情防控管理的一种重要手段。



附：可视化大屏设计流程参考

可视化大屏设计包含了一系列的专业方法和流程，根据实际项目需求，可以灵活进行使用。





简立方 (SimpleUX)

一家专注于数字策略与数字产品的体验设计公司



数字体验战略

- 产品功能规划及策略
- 洞察用户需求调研
- 行业研究与竞品分析
- 产品体验评估
- 可用性测试与分析



数字产品设计

- APP/小程序/网站/软件/系统 ...
- 视觉设计/交互设计/动效设计
- 产品创新/概念设计
- 数字产品持续性迭代
- 数字产品改版升级



数字运营设计

- 品牌数字战略
- 品牌线下运营策略与设计实施
- 数字化营销与运营设计
- 品牌创意设计
- 运营数据分析

我们为各行业的**领先企业**提供服务，也与具有挑战精神的**创业公司**开展广泛合作
 荣幸与**超过 100 家**深刻理解用户体验价值的客户并肩同行，创造了意义非凡的产品和服务



更多案例
欢迎垂询





成都（总部）

四川省成都市
高新区 501博雅城市广场 C座 1111

上海

上海市黄浦区
西藏南路 218号永银大厦 5

重庆

重庆市南岸区
崇文路 12号贵州商会馆 4

Tel. **8733 1300**
028-

报告撰写 宗洋 涂攀

排版设计 何嘉欣

© 2023 简立方 (SimpleUX) 版权所有。