

第 1 章

iVX 入门

1.1 H5 概况

1.1.1 H5 是什么

从技术角度来讲，H5 是 HTML5 的简称，即“超文本标记语言”（hyper text markup language）的第五个版本，发布于 2008 年，至 2012 年已形成了稳定的版本。HTML5 是互联网的新标准，是构建和呈现互联网内容的一种语言方式，被认为是互联网的核心技术之一。

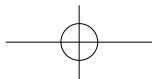
HTML 是由 Web 的发明者 Tim Berners-Lee 及其同事 Daniel W. Connolly 于 1990 年创立的一种标记语言，自创立以来，HTML 就一直被用作万维网的信息表示语言，该语言通过标记式（tag）的指令，将影像、声音、图片、文字动画、影视等内容通过浏览器在跨平台的不同终端上显示出来。

与传统的技术相比，HTML5 有两大特点：首先，强化了 Web 网页的表现性能；其次，追加了本地数据库等 Web 应用的功能。这些改进极大地提升了 Web 在富媒体、富内容和富应用等方面的能力，使得许多原来只能通过下载安装到本地运行的软件，可以完全或者部分在浏览器端使用，这种即用即走的“轻应用”也被称为“Web App”，成为网络应用的一种新形式，受到普遍欢迎。

从应用角度来讲，大多数情况下我们所说的“H5”是指一种区别于静态网页的互动性更强的网页，它通过计算机或者移动端的浏览器来访问，表现为交互式的网页应用，可用于信息展示、网络营销、小游戏、VR（虚拟现实）、信息管理系统等场景。

1.1.2 H5 编辑工具

超文本标记语言具有简易性、可扩展性、跨平台性、通用性的特点，这就使得其文档制作不是很复杂，但功能强大，支持不同数据格式的文件嵌入，这也是万维网（WWW）盛行的原因之一。虽然相比其他计算机语言，HTML 较为简单，但对于非专业人士来说仍然需要一定的编程基础。HTML 其实是文本，通过浏览器的解释才能呈现出丰富多彩的互联网世界。早期的程序人员就是直接使用纯文本编辑工具来创建网页的，实际上今天我们仍



然可以使用操作系统自带的文本编辑工具或者 Word 等文本编辑软件来编写 HTML 网页和应用，只要内容符合 HTML 规范，并以 .htm 或 .html 作为扩展名保存，就可以使用任何浏览器打开这个网页。随着互联网的普及，普通用户创建 HTML 文档的需求不断增强，一些所见即所得（what you see is what you get, WYSIWYG）或半所见即所得的 HTML 编辑器应运而生。这些编辑器专为开发 HTML 而设计，通过图形化的界面和直观的结果展示降低了 HTML 的开发门槛，更易被普通用户使用。其中有诸如 eWebEditor 这样的在线编辑工具，也有诸如 Sublime Text、Dreamweaver 等安装在本地使用的离线软件。

近年来，国内的 H5 在线制作工具层出不穷，如 MAKKA、易企秀、Epub360、Mugeda 等，满足了不同人群的需求。其中，iVX 是国内首个通用无代码开发平台，支持一键发布为各系统应用，如网页应用、iOS/Android 应用、桌面应用、小程序和小游戏等；支持全场景应用开发，包括电商、财务系统、表单、工作流、任务管理、BI（商务智能）、OA（办公自动化）系统、工业物联网、游戏、网站、视频应用、IM（即时通信）等。良好的易用性、强大的功能加上高可拓展性，还有独树一帜的应用市场，使得 iVX 在众多 H5 开发工具中独具特色。本书中的所有案例均在 iVX 中开发完成。

1.1.3 H5 案例展示

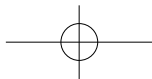
H5 的应用非常广泛，但总体来说可以分为展示型和功能型两类。前者包括了常见的信息类网站、交互动画、交互视频、全景、虚拟现实/增强现实（VR/AR）等，这类应用以传播信息为主要目的，内容策划、美工、信息质量是其成功的关键。后者包括各类小程序、表单、管理系统、财务系统等，这类应用以实现实用性功能为目的，注重易用性和效率。

网易娱乐出品的《娱乐圈画传 2019》（见图 1-1）以 H5 交互动画的方式盘点了 2019 年国内娱乐圈的热点事件，制作精良的国风动漫加上犀利的点评和妙趣横生的交互创意，使得这件作品一经推出就成为当年的“爆款”。



图 1-1 《娱乐圈画传 2019》（网易娱乐^①）

^① 访问地址：https://wp.m.163.com/163/page/ent/ent_painting2019/index.html?f=qr。



另外，此处也列举了2020年和2021年“全国大学生广告艺术大赛”（简称“大广赛”）互动类一等奖作品，如图1-2和图1-3所示。



图 1-2 哇哈哈苏打水：《极致味道实验室》
（齐鲁工业大学，柳翠珊、程晓玉）



图 1-3 爱华仕箱包：《我的甜度人生》
（郑州工程技术学院，杨文帅）

注：2020年第12届“大广赛”互动类一等奖。^①

注：2021年第13届“大广赛”互动类一等奖。^②

简易版人事管理系统 Demo 展示如图1-4所示。



图 1-4 简易版人事管理系统（iVX 官方 Demo^③）

① 访问地址：<https://file3f8e0acf1aa3.vrh5.cn/v3/idea/EnJktfEv>。

② 访问地址：<https://file12c5938ad426.vrh5.cn/v3/idea/b6p6A2q5>。

③ 访问地址：<https://filea67c94ca42f6.v4.h5sys.cn/play/KpVvJIUP?code=091rbRfA1C0nmF0oQzHa1Kc6OI1rbRFX&state=chm6jcumc44c8697alg0>。

1.2 iVX 工作流程

1.2.1 准备工作

iVX 是一款基于浏览器的在线 H5 编辑工具，因此不受操作系统及软件的限制，只要安装有浏览器等可以上网的设备均可使用。但是，由于操作系统和浏览器的版本众多，可能会导致使用过程中出现部分兼容性问题。因此，我们强烈建议读者安装使用 Chrome 浏览器，并在计算机上使用 iVX，以保证与本教程的一致性。

安装好 Chrome 浏览器后打开 iVX 官网（<https://www.ivx.cn/>），单击右上角相应按钮免费注册并登录账号后，单击右上方“工作台”按钮进入工作台（见图 1-5）。工作台类似于计算机端的桌面，在这里可查看所有已经完成或者仍在开发的应用。

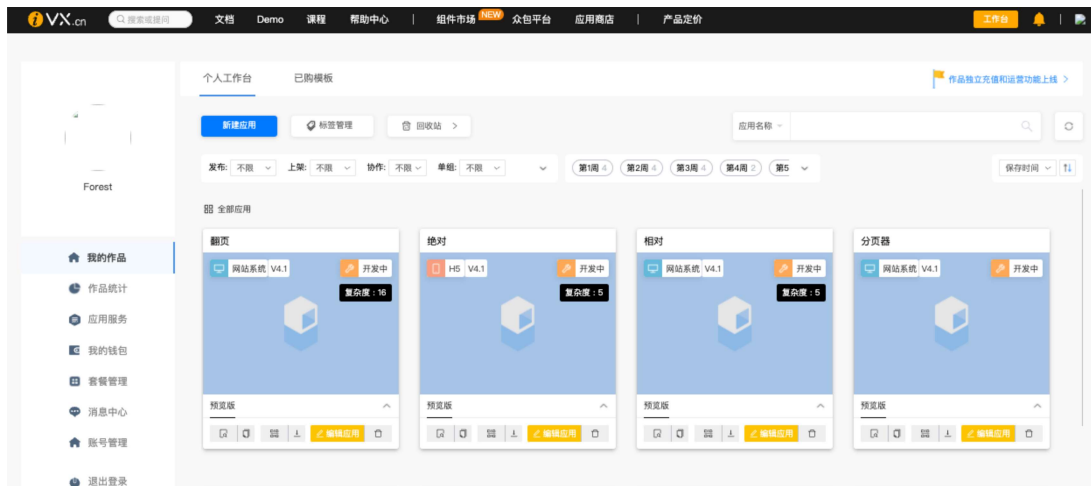


图 1-5 工作台

1.2.2 新建应用

单击工作台左上角蓝色“新建应用”按钮，进入场景选择界面（见图 1-6）。这里列出了 iVX 适用的两大类开发环境，分别是“WebApp、小程序”和“微信小程序（原生组件）”。每一种类型应用的基本开发模式都是一致的，但有着不同的组件集与基本配置设定。

提示

应用一旦创建后，就不能改变应用类型和定位方式，因此用户需要在开发之前就决定好需要创建的应用类型。

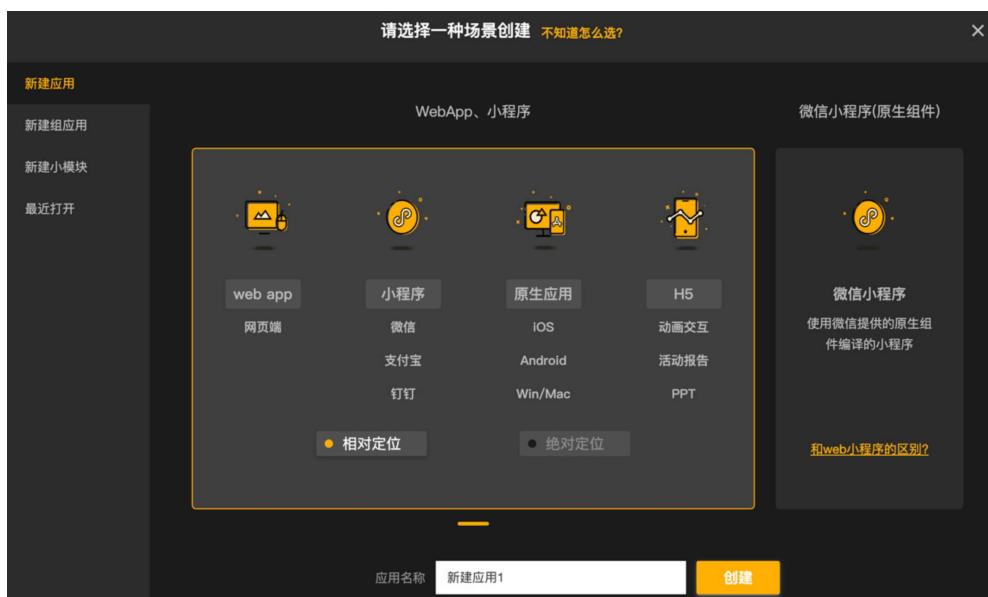


图 1-6 应用类型

本书中的应用均使用默认场景“WebApp、小程序”（以下简称“WebApp”）开发，此类型的应用本质即网页应用，可以发布为纯网页应用（即 H5 网页），或通过 iVX 平台提供的打包服务打包为各种小程序（目前支持微信、支付宝、钉钉）以及原生应用（iOS、Android 以及 Windows/Mac）。无论是小程序还是原生应用，iVX 平台的打包服务都是通过 WebView（浏览器嵌入）的方法，将我们制作的页面嵌入其他应用中。同时，iVX 提供了各种系统接口层，可以让用户在应用中调用小程序或原生应用提供的接口，如地理位置、设备接口、文件接口等。

在创建 WebApp 时，用户可以选择“相对定位”或“绝对定位”两种前台布局类型（见图 1-7）。前台布局决定了应用中所有元素的定位和对齐方式。



图 1-7 前台布局

(1) 相对定位：利用这种布局开发的页面也称为“流式布局”，是一种等比例缩放布局方式，本质是在 CSS 代码中使用百分比来设置宽度，也称为“百分比自适应布局”。这种页面中的内容会根据浏览器页面的大小自动缩放，对跨设备和平台的响应更好。如今，多数以图文为主的主流网站都使用这种方式布局。在“相对定位”布局下，前台和页面默认为相对定位环境，页面中的元素根据父级容器设置的对齐方式及自身的边距来定位，编辑时无法使用鼠标任意摆放对象的位置。

(2) 绝对定位：在此种布局下，前台和页面默认为绝对定位环境，即由用户手动指定每个对象的位置。其操作方式与 Photoshop 类似，页面元素的位置由以前台左上角为原点的二维坐标系确定，因此无论浏览器大小如何，都不影响页面内对象的位置和缩放。

“相对定位”布局多用于门户网站、论坛等以图文内容为主的应用，这些应用的版式相对固定，但内容经常变化，需要在不同大小的浏览器中均能保证用户方便阅读主要内容。“绝对定位”布局多用于动画、视频、游戏等场景，这些应用中的素材大小相对固定，不正确的缩放会导致版式和功能混乱，如图片或视频的拉伸、按钮错位等，所以各元素的位置和大小固定不变，不会随着浏览器大小而变化。用户可根据自身需求自主选择前台的布局类型。

无论是“绝对定位”还是“相对定位”，默认创建时，窗口大小都为 375×667 ，即 iPhone 6/7/8 的逻辑分辨率大小（关于分辨率与适配问题，可参看本书第 7 章内容）。用户可以通过工具栏右上角的窗口大小切换按钮（见图 1-8），将项目调整为计算机或 iPad 大小，来制作相应场景的应用。



图 1-8 分辨率设定^①

1.2.3 界面

选择完开发环境后，单击“创建”按钮即可进入编辑界面。界面分为六大区域，分别是窗口上方的菜单栏，左侧的组件工具栏和属性面板，右侧的对象树和逻辑工具栏，以及中间的前台（见图 1-9）。

(1) 前台：前台也称为舞台或编辑器窗口，可以类比为 Photoshop 等主流图像处理软件中的“画布”，它定义了项目的编辑区域，所有的编辑和创作都在这一区域完全可视化地进行。

^① 书中的“计算机”与软件中的“电脑”为同一含义。

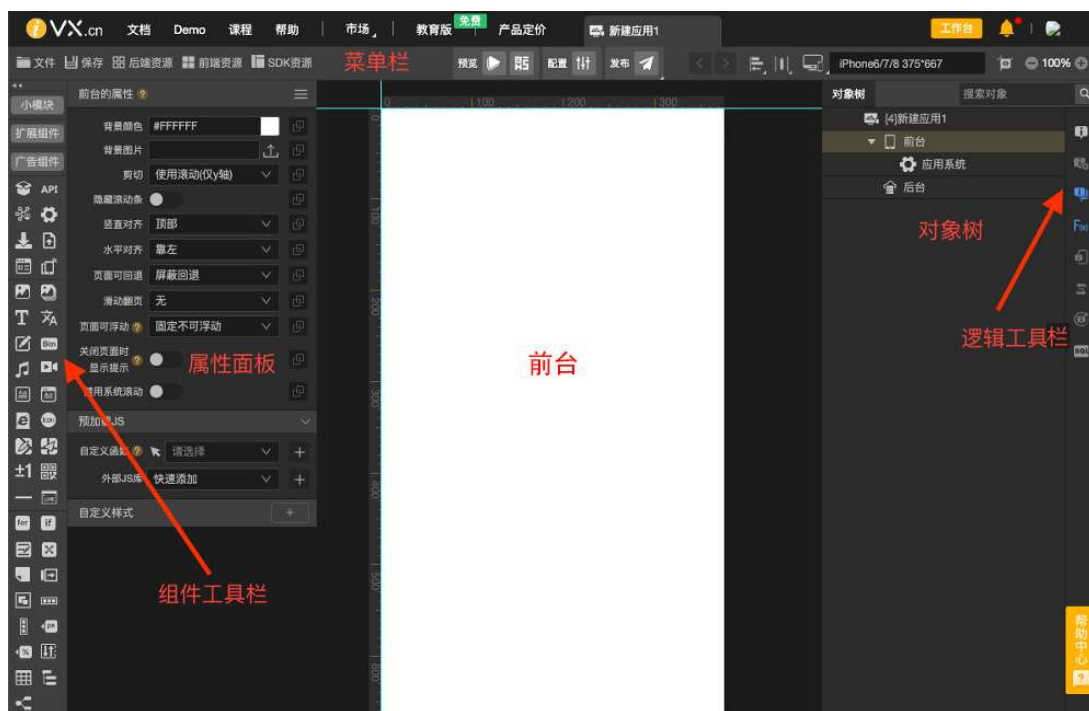


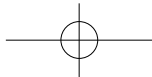
图 1-9 编辑界面

(2) 菜单栏: 前台上方是菜单栏，其左侧有“文件”下拉菜单，包含新建、另存、导入等文件相关功能，以及前端资源、后端资源、SDK 资源；菜单栏中部是“预览”、“发布”和“配置”按钮；右侧为历史记录、对齐及前台大小调整等工具。

(3) 组件工具栏: 前台左侧长条形的窗口是组件工具栏，每个小图标就是一个“组件”。组件是 iVX 中最为核心的元素，所有交互、动画、数据都需要以组件为基础，通过组件的组合和编排来完成。有些组件可以容纳媒体素材，例如，图片组件，需要为其指定图片素材；音频组件，需要指定音频素材。组件工具栏按照组件功能被划分为若干区域，包括系统组件、媒体组件、数据组件、通信组件等。组件工具栏有“精简”和“完整”两种模式，可以通过单击左上角的“折叠/展开”按钮，在精简和完整模式之间切换。前台和后台对应不同的组件，依照选取的案例类型、开发环境和排版方式的不同，系统将自动加载匹配的组件，组件类型和用法可能略有差异。用户可将鼠标悬停在任意组件上方查看相应的帮助文档。

(4) 属性面板: 选中对象树/前台中的对象，在前台左侧会出现其对应的属性面板。属性面板是对象进行属性设置的重要窗口，不同的对象有不同的属性参数。

(5) 对象树: 前台右侧是对象树窗口，案例中的素材和对象都在这里显示，用户可以在这里选择不同的对象，调整属性或者添加事件，也可以调整对象之间的层级关系，更换素材，复制、粘贴和重命名对象等。对象树包含前台和后台两部分，前台的对象大多会显示在



用户界面中，后台的对象是数据库、变量、服务等功能性组件，不会直接显示在用户界面上，只能通过绑定前台 UI、查询等方式调用。

(6) 逻辑工具栏：对象树右侧的条状窗口是逻辑工具栏，包含事件、动作组、函数、服务等与逻辑功能相关的工具。

1.2.4 父子对象

父子关系是 iVX 中的一个基本概念，指的是两个对象之间的一种单向影响的关系。当两个对象建立父子关系后，父对象的属性会影响子对象，但子对象的属性不会影响父对象。例如，移动父对象时子对象会同步移动，但移动子对象时父对象不会受影响。又如，制作包含多个素材的动画时，往往在给部件添加动画的同时，也要给整体添加动画，这时可以使用各类容器（对象组、对象容器等）将多个部件整合为一个大的父对象进行操作。

iVX 包含了一些默认的父对象，可以在对象树中看到。一级父对象是应用，即对象树最顶端的应用名称，用户可以在这里设置编辑窗口的大小和移动端适配规则。二级父对象包含“前台”和“后台”两个对象。前台中可以放置页面，页面中可以放置各类子对象。后台中可以放置各类数据库、服务、变量等组件。

翻页和对齐均为父对象的动作和属性，因此影响的是其子对象。也就是说，一个页面自己不能设置自己翻页，必须选择其父对象“前台”来实现翻页。同样，要更改一个对象在页面中的对齐方式，需要更改其父对象的属性，而不是自身的属性。修改对象自身的对齐属性并不会改变自己的对齐方式，而是影响其子对象的对齐方式。这一点与 Photoshop 和 Word 等软件直接调整自己的对齐方式有很大不同，初学者需要特别注意。

前台中各对象的显示顺序和排列方式与父子对象的属性设置有关，总体来说遵循以下规则。

(1) 页间顺序：如果前台下有多个页面，会按照从下到上的顺序显示，即最下面的页面是首页。

(2) 页内顺序：在绝对定位环境下，页面中的元素如果重叠则会互相遮挡，对象树上方的对象会遮挡下方的对象；在相对定位环境下，如果没有调整各对象的边距，所有对象按照父对象的对齐方式在页面中从上到下排列，不会互相遮挡。

1.2.5 项目实训：翻页

本项目实训如图 1-10 所示。

★**项目概述：**利用按钮单击事件制作翻页效果。

★**技能要点：**熟悉 iVX 的界面及工作流程。

★**开发步骤：**

(1) 安装 Chrome 浏览器。

(2) 注册 iVX。

(3) 登录 iVX。使用浏览器打开 iVX 首页并登录，单击右上方的“工作台”按钮进入工作台。

(4) 新建应用。单击工作台左上方的“新建应用”按钮，选择默认的“WebApp”和“相对定位”环境，将应用名称改为“翻页”，单击“创建”按钮进入编辑界面。

(5) 新建页面。在对象树中选择“前台”选项，在工具栏中单击“页面”工具两次，创建两个页面（见图 1-11）。

(6) 新建按钮。分别在两个页面中单击“按钮”工具（见图 1-12），各自创建一个按钮，并在按钮的属性窗口中分别命名为“下一页”和“返回首页”（见图 1-13）。



图 1-10 翻页^①

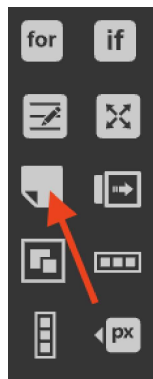


图 1-11 新建页面

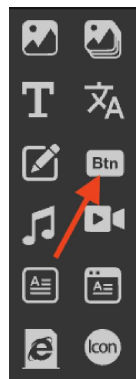


图 1-12 新建按钮

(7) 居中按钮。分别选中两个页面，将“竖直对齐”和“水平对齐”都设为“居中”（见图 1-14），让两个页面中的按钮都显示在前台中央。



图 1-13 命名按钮



图 1-14 按钮对齐

① 访问地址：<https://file9e17b2b47d37.v4.h5sys.cn/play/pyxjxw1C?code=06110u0w3aOdH03N2s3w3xUwia0l0u0C&state=chm6k73jq8qupi0612b0>。

(8) 添加翻页事件。选择页面 1 中的“下一页”选项，单击逻辑工具栏中的“事件”按钮（图 1-15），给按钮添加翻页事件。系统弹出事件编辑窗口，设置触发条件为“点击”，目标对象为“前台”，目标动作为“跳转到下一页”（见图 1-16）。



图 1-15 添加事件

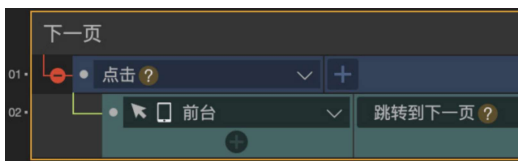


图 1-16 跳转到下一页事件

提示

翻页是前台的一个动作，不是页面的动作。想让案例从一个页面跳转到另一个页面，需要设置目标对象为“前台”，动作为“跳转到下一页”。

(9) 添加返回事件。使用相同的方式给页面 2 的“返回首页”按钮添加“跳转到页面”事件，并指定页面为“页面 1”（见图 1-17）。

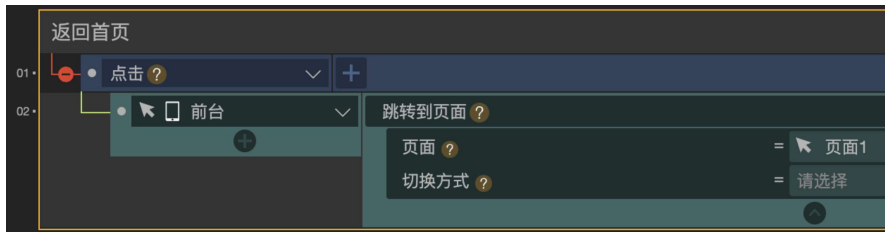


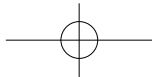
图 1-17 跳转到首页事件

(10) 预览。在前台或对象树上单击返回编辑界面，单击菜单栏中部的“预览”按钮（见图 1-18），浏览器将打开新的窗口显示“页面 1”，单击“下一页”按钮可以跳转到“页面 2”，单击“返回首页”按钮可以回到“页面 1”。



图 1-18 预览

(11) 发布。预览测试无误后，单击前台上方的“发布”按钮（见图 1-19），可以在下拉菜单中选择需要的发布平台，本书中的发布如未做特别说明，均使用“Web”方式发布。



用户可在发布窗口中添加简介、标签、加载图片或自定义域名和背景色等。设置完成后单击“下一步”按钮，系统会显示应用大小、复杂度等信息，单击“确定”按钮后系统开始打包应用，完成后提示“发布完成”。

(12) 上架。返回工作台，可以看到刚才发布的应用排在左上角第一个位置。在缩略图底部可以切换“预览版”和“发布版”，用户可以使用测试链接或者二维码测试。如果应用需要长期公开访问，应选择“上架”应用（见图 1-20）。上架应用类似于将自己的应用提交到苹果的 App Store 或安卓的应用市场，上架后的应用将托管在 iVX 公有云服务器，供全网用户访问，并根据应用复杂度和访问情况持续收费。用户访问时需要登记实名信息。

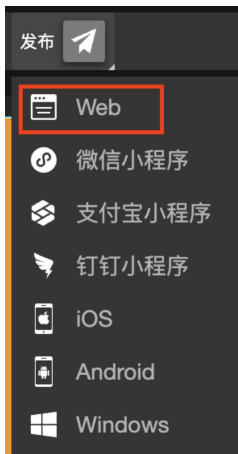


图 1-19 发布



图 1-20 上架

提示

从 2023 年 3 月 20 日起，iVX 的收费方式发生变化，取消了原预览免费的方式。除私有部署的应用版本以外，用户开发的应用将在接口/服务调试、预览版、发布版和上架版访问时按实际使用量从账号余额或作品钱包余额中扣费，具体收费方式可查看官网通告。

1.3 前台布局

1.3.1 常用布局组件

Web 环境中常用的布局组件有前台、页面、容器和对象组、行与列、层、面板、横幅、页面容器、相对定位与绝对定位布局等。

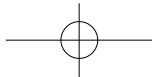
(1) 前台：iVX 的应用采用了前台和后台分离的架构策略，所以，无论哪种应用类型，在创建应用时都会默认添加好前台和后台。前台主要用于制作各种用户直接接触的可视化部分、添加 UI、实现 UI 的各种交互逻辑；后台则负责各种服务逻辑和数据库的搭建维护。前台作为其他对象最顶层的父对象，不能删除和添加，是对象可视化编辑的重要区域。不同应用的前台会有所不同，其中，小游戏比较特别，它的前台是一个画布；小程序和网页/H5 的前台功能则基本类似。作为最顶层的父对象，前台的宽和高一般默认为 100%，占满可视窗口。同样，前台的背景图片和背景色也是整个应用的背景图片和背景色，任何后添加的组件都是在前台的宽和高范围内，也是添加在前台的背景之上。

(2) 页面：页面是一种分页单元，能把某个区域分为多个互相层叠的页面，进行翻页展示。页面作为案例的基本结构单元，通过合理布局可优化案例展示结构，使得内容更有条理。只要案例不止一个内容模块，就可以使用页面进行区分。页面通常添加在前台下，添加多个页面相当于添加多个场景。不同于其他容器，同一层级的页面一次只能显示一个页面，且页面本身没有大小的设置，其自动继承前台的宽与高。需要注意的是，我们在制作一个案例时，一定要养成好习惯：在前台下添加页面，不能让组件直接在前台上运行。自动模式下，前台的宽和高即浏览器的宽和高。在使用相对定位环境时，如果使用计算机观看案例，页面的大小也会根据窗口变化；而使用绝对定位环境时，页面大小固定不变。如果浏览窗口小于原始页面大小，超出部分是否显示有多种控制方式，可以通过设置页面的“剪切”属性完成（见图 1-21）。



图 1-21 页面的“剪切”属性

(3) 容器和对象组：容器和对象组两者极其相似，都用于管理对象，经常用于制作组动画。两者最大的区别是，添加对象组时，可确定对象组的范围，而容器只是一个点。利用



对象组的边界，可以设置组内物体的碰撞边界，以此限制子对象的移动范围。容器和对象组均有“剪切”属性，可以控制内部元素超出边界后是否显示。除此之外，还有整体缩放功能，打开整体缩放功能后，可通过改变容器或对象组的大小同步改变子对象的大小。对象组和容器可以添加在大部分容器下，如普通的前台、页面、画布和 3D 世界。但在相对定位容器下不能直接添加对象组或容器，需在相对定位容器下先添加绝对定位容器，然后才能添加对象组或容器。

(4) 行与列：行与列都是相对定位容器，允许内部元素横向或纵向排列并自动换行。常用于实现响应式布局、多终端页面的建构。行与列可以嵌套使用，配合边距调整可以实现复杂的响应式版面布局。

(5) 层：层在 iVX 工具中充当容器的作用，是一个自动跟随父对象大小变化的容器。当对层的父对象进行缩放、添加背景色时，层也会随之改变。层常用于屏蔽在苹果手机的微信中打开案例时会弹出的“长按保存图片”按钮。

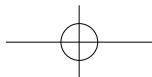
(6) 面板：面板可以使子对象局部地显示在面板区域，且可通过滑动完整地展示子对象，所以面板常用于长页面的制作。使用面板时如果只需要对子对象纵向地滑动展示，则要确保子对象的宽不会超过面板的宽。面板属性中滑动边界值的大小，决定了浏览案例时滑动到边缘时弹性效果的大小。

(7) 横幅：横幅可在页面滚动时保持自身及其子对象的固定位置，可用于制作悬浮式按钮或者简单的适配效果，如制作始终置底的菜单栏。

(8) 页面容器：页面容器可以装载多个页面，用于实现幻灯片的切换效果。它通常用于制作简单的横幅，其特点为可以选择页面的切换方式，以及使用滑动切换。页面容器可以添加在各种容器对象下，且页面容器有大小的概念，它的子页面自动继承页面容器的尺寸，所以页面容器可用于制作局部的翻页、滚动等。

(9) 相对定位与绝对定位布局：新建 iVX 作品时，默认的前台分辨率：手机为 375×667 ，计算机为 1024×768 。固定分辨率页面在不同的终端浏览时，由于分辨率的区别，可能导致排版发生变化。例如，在宽度超过默认分辨率的设备浏览时两边会出现空白，而宽度小于默认分辨率的设备则无法显示作品的完整内容。在大多数浏览器中，用户都可以通过拖动滚动条来查看超出边框的内容，但这增加了用户的使用难度，特别是对于首页有重要按钮或者导航栏的网页来说，应该尽量避免这种情况发生。为了给页面内容提供最大的灵活性，目前在网页设计中普遍使用 Flex 布局，即“弹性布局”（也称为“流式布局”或“伸缩布局”）。Flex 在 iVX 中对应“相对定位”开发环境，是新建 WebApp 的默认选项。可以将相对定位想象成一个矩形盒子，盒子本身的大小随窗口大小动态变化，不论盒子如何变化，其内部的元素始终按照设置好的排列和分布方式排版，从而实现弹性排版的效果。

在新建 iVX 作品时可以选择相对定位环境或绝对定位环境，在相对定位环境中可以通



过添加绝对定位容器来使用绝对定位规则；在绝对定位环境中没有相对定位容器，但也可以通过添加相对定位的行和列或横幅来使用相对定位规则。小程序与网站系统类的应用，其容器组件默认使用相对定位规则，即前台、页面、标签页等容器默认为相对定位，但用户可以通过在相对定位环境中添加绝对定位容器来使用绝对定位规则。H5 类的应用，默认使用绝对定位规则，即前台、页面等容器默认为绝对定位，用户也可以通过在绝对定位环境中添加相对定位的行和列来使用相对定位规则。小游戏类的应用，由于是纯画布环境，因此是绝对定位环境，且无法添加相对定位容器。相对定位环境下自动为列的排列方式，即从上到下排列。

在相对定位规则下的素材排列主要是由“排列方法”“上下分布”“左右分布”“多行对齐”4个属性决定的，排列效果如图 1-22 ~图 1-29 所示。

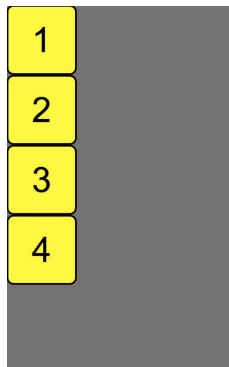


图 1-22 由上到下

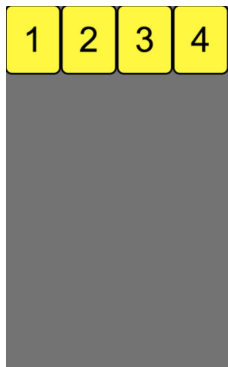


图 1-23 由左到右（不换行）

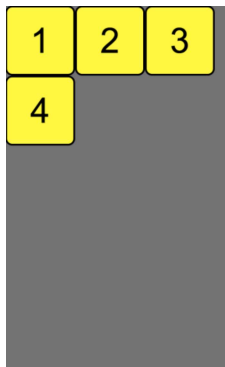


图 1-24 由左到右（换行）

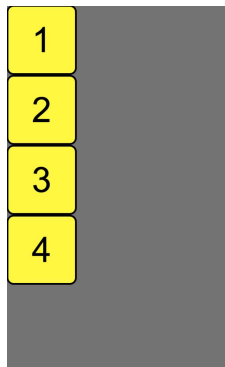


图 1-25 置顶

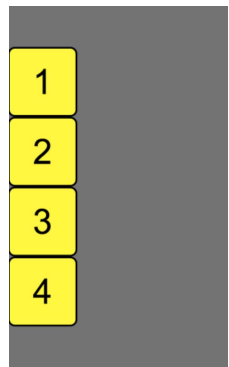


图 1-26 居中

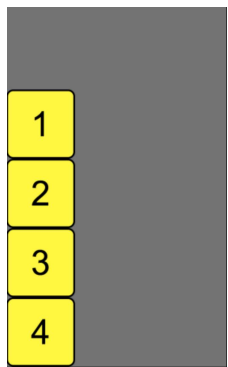


图 1-27 置底

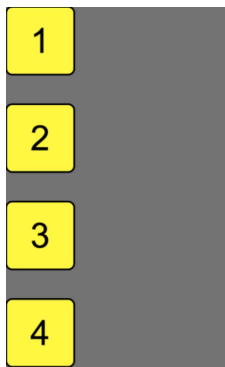


图 1-28 均分（靠边）

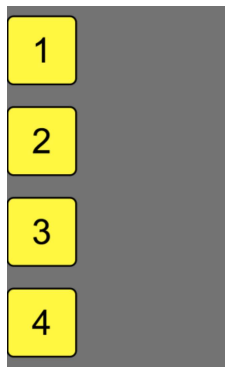
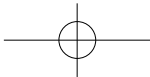


图 1-29 均分（不靠边）

除了上面的4个属性，影响元素排列的还有上、下、左、右4个“内边距”（见图 1-30），内边距是容器的属性，它影响容器内的元素与容器边缘的距离。多个元素之间的距离可以使用元素自身属性中的“外边距”（见图 1-31）来调整。

相对定位容器可以多层嵌套，产生复杂的排版效果。绝对定位容器只能在相对定位容器内部使用，且不能再次嵌套。在相对定位环境中，用户可以选择行与列容器的“包裹”和“撑开”属性，“包裹”是指内部所有组件的高（宽）之和，“撑开”是指父容器高（宽）



度减去同层元素高（宽）度之和。新添加的对象会从上到下或从左到右自动排列在前台上。在所有的相对定位容器组件中，除了行组件，其他容器下的对象都是从上到下排列的。如果希望对象从左向右排列，则可以添加一个行。

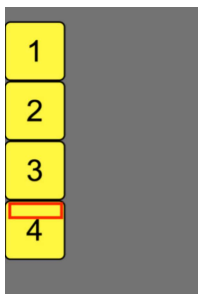


图 1-30 内边距

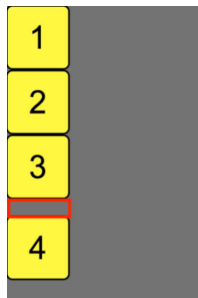


图 1-31 外边距

1.3.2 项目实训：自适应网页

本项目实训如图 1-32 所示。



图 1-32 自适应网页（计算机端）^①

★**项目概述：**在相对定位环境下使用行和列以及添加绝对定位容器实现自适应网页制作。

★**技能要点：**相对定位、行、列。

★**开发步骤：**

(1) **新建应用。**新建 WebApp，使用默认的相对定位布局。调整前台分辨率为“电脑 /

^① 访问地址：<https://file9e17b2b47d37.v4.h5sys.cn/play/FkU7tz3X?code=001UnR1w3TyOG036vB0w3WIWkj0UnR1K&state=chm6m59tv4bultkqhfdg>。

小屏 1024×768”（见图 1-33），新建空白页面（见图 1-34）。



图 1-33 相对定位容器属性

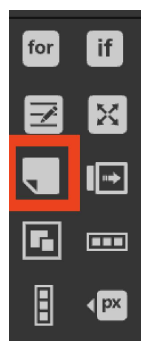


图 1-34 新建空白页面

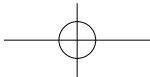
（2）分析网页结构。整个网页由四级行和列嵌套而成（见图 1-35），第四级图书卡片为绝对定位容器，其内部的图书封面和介绍文字均以绝对定位方式排列。



图 1-35 网页结构图

注：红色框为一级行，绿色框为二级列，紫色框为三级行，蓝色框为四级绝对定位容器。

（3）新建行。在页面中新建两个行（见图 1-36），即图 1-35 中的红色框，分别命名为



“标题行”和“图书行”。在默认情况下，新建的行宽度为 100%，高度为 100 px（见图 1-37）；新建的列宽度没有值，高度为 100%（见图 1-38）。这里的单位有 % 和 px 之别。% 表示相对宽度，即行占父级对象宽或高的比例，100% 表示占满。px 是绝对值，不论父级对象的宽和高是多少，都保持不变。这里的 % 和 px 是可以手动输入修改的。在宽和高的后面还有“包裹”和“撑开”两个按钮，“包裹”表示宽或高根据内部的对象大小变化，不留间隙；“撑开”表示宽或高根据父级对象的大小变化，可能在内部留出间隙。将“标题行”和“图书行”的宽度均设为 100%，并单击“撑开”按钮。设置“标题行”的高度为“包裹”。

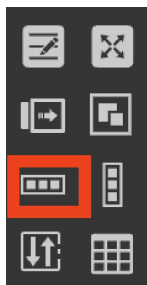


图 1-36 新建行

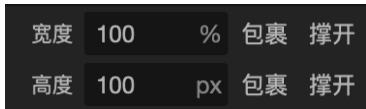


图 1-37 默认行的宽和高

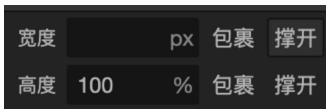


图 1-38 默认列的宽和高

(4) 输入标题。在“标题行”中使用文本工具输入“图书管理系统”，并调整文本的大小和色彩。在绝对定位环境中，对象的位置由上、下、左、右的内、外边距共 8 个值来决定。调整文本的上、下和左外边距为 10，改变其显示位置（见图 1-39）。

(5) 添加列。在“图书行”中新建两个列，分别命名为“菜单列”和“图书列”。设置“菜单列”的宽度为 200 px，高度为“撑开”。设置“图书列”的宽度为“撑开”，高度为 100%。在“菜单列”中输入两个文本“用户管理”和“菜单管理”，并调整位置和大小。在“图书列”中新建 3 个行，分别命名为“查询行”“标签行”“书籍行”。在“查询行”中新建输入框和按钮，调整边距和大小。在“标签行”中新建 4 个按钮，并分别命名为“言情”“武侠”“科幻”“悬疑”。在“书籍行”中新建一个绝对定位容器（见图 1-40），设置其宽和高均为 300 px。设置背景色为淡蓝色，上、下、左、右的外边距均为 10 px。



图 1-39 标题文本边距

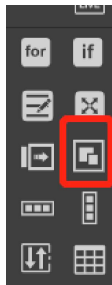


图 1-40 绝对定位容器

(6) 设置图书签。在绝对定位容器内部插入书籍封面和介绍文字。为书籍简介文本打

开换行，设置最大行数为“5”，溢出效果为“显示省略号”，这样简介部分过长的内容会自动处理为省略号（见图 1-41）。在“书籍行”中复制若干个绝对定位容器以显示多本书的信息。选择“标签行”对象，设置其剪切属性为“使用滚动（仅 y 轴）”（见图 1-42），这样可以使图书标签在自适应换行时自动隐藏超出行高度范围的内容，使得页面更加美观。



图 1-41 书籍简介文本设置



图 1-42 “标签行”的剪切属性

(7) 预览，完成。

1.4 常用素材组件

1. 图片

iVX 图片组件支持 jpg、jpeg、png、gif 等格式。添加图片有窗口导入和拖曳两种方式。在绝对定位环境中，单击左侧工具栏中的“图片”按钮（见图 1-43），鼠标会变成“十”字形，根据所需范围和大小在前台的空白处框选（见图 1-44），再在弹出的素材窗口中选择要添加的图片即可。所画矩形框的位置及大小会影响图片的位置和大小，可能导致图片的拉伸；此外，用户还可将要添加的图片直接拖曳进前台（不是对象树），此种方法可一次添加多张图片，所添加图片为图片原始大小。在相对定位环境中，单击“图片”按钮后会直接出现导入窗口，不会要求用户框选范围和大小，导入的图片以原始尺寸出现在页面左上角。添加好的图片都会在右侧对象树中显示，在对象树中可以用类似眼睛的按钮来控制图片或其他素材的显示和隐藏（见图 1-45）；需要调整图片属性时，则在对象树或前台选中目标图片，然后在左侧属性面板中根据需要调整图片的大小、位置、透明度等（见图 1-46）。

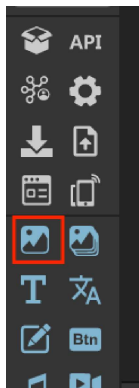


图 1-43 添加图片

2. 图片序列

图片序列组件支持 zip、gif 格式。图片序列的本质就是多张图片的组合，其添加方式与图片类似，在左侧工具栏中单击“图片序列”按钮（见图 1-47）完成添加。gif 图片添加进来之后，在属性面板中可以调节自动播放和循环播放方式（见图 1-48）。除了基本属性的

调整，在图片序列的属性面板中还有“总时长”的编辑功能，可以对图片序列的播放时长进行调整（见图 1-49）。此外，在属性面板中还可以对组成该 gif 的图片列表进行编辑（见图 1-50），单击“图片列表”按钮，可改变每一帧的时长比例，对不需要的帧进行删减或者通过长按拖动来改变帧的位置（见图 1-51）。

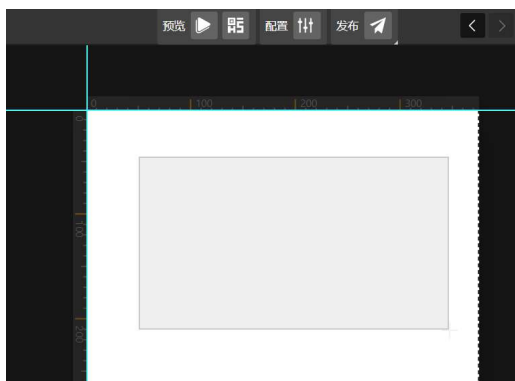


图 1-44 在前台中框选范围

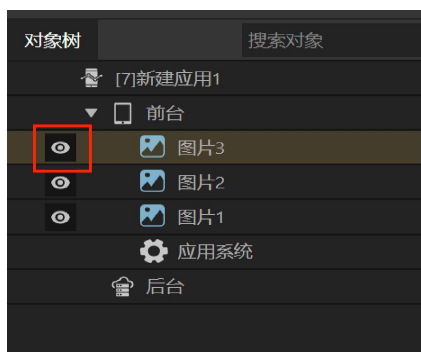


图 1-45 对象树中图片的显示与隐藏



图 1-46 图片属性面板

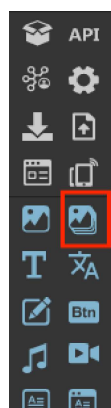
图 1-47 添加
图片序列

图 1-48 自动播放和循环播放



图 1-49 调整总时长

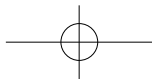


图 1-50 编辑图片列表（一）

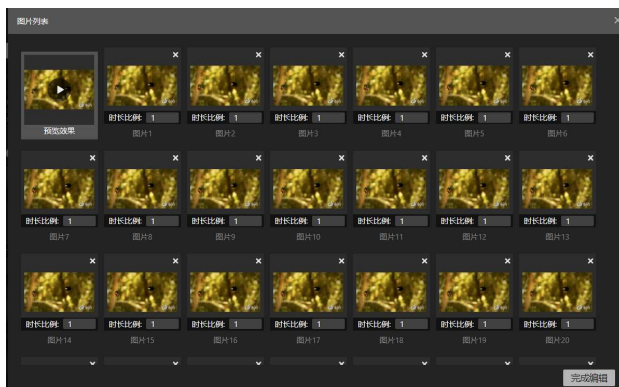


图 1-51 编辑图片列表（二）

提示

有些时候由于手机系统的限制，无法实现视频的某些功能（如自动播放等），可以尝试将视频转换为图片序列以增强视频兼容性。

3. 按钮、透明按钮

按钮（见图 1-52）作为一种基本的交互组件，一般用于直接添加事件来进行某些信息的提交、确认或取消等，其基本触发事件包括单击、长按、手指按下、手指离开等用户行为。按钮具有可定义的外观，包括按钮本身的样式、提示图标样式及提示文字；用户也可删除按钮的背景色并将其作为透明按钮使用。

透明按钮可使用户在特定区域内进行单击，并提供相应的反馈。当用户希望使用图片素材自定义按钮 UI 时，可在其上方添加一层透明按钮，而不使用图片素材自身充当按钮。这样可以避免过于零碎的 UI 组件裁剪和排版。要让用户单击后出现反馈，则需为透明按钮添加事件。在左侧工具栏中单击“透明按钮”按钮（见图 1-53）即可添加组件。透明按钮可以承担以下功能。

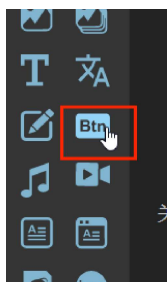


图 1-52 添加按钮

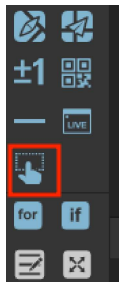
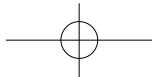


图 1-53 添加透明按钮

（1）解决层级关系问题。

当用户需要与一个处于下层层级的组件做交互时，由于其上方可能覆盖了其他对象，无法直接触发。此时可以通过在上层添加透明按钮，在不改变视觉



层级关系的条件下实现交互。

(2) 优化交互体验。对于某些尺寸较小、不便触控的交互组件，通过添加透明按钮可以扩大交互区域，优化交互体验。

(3) 屏蔽长按保存。透明按钮作为透明对象，不会触发微信的长按保存功能，尤其适用于进行长按交互。当用户不希望触发该功能时，可以在不影响交互体验的情况下，在组件上方覆盖一个透明按钮，从而屏蔽长按保存功能。

4. 文本、中文字体

文本是 iVX 中最常用的组件之一，主要用于添加文字。在左侧工具栏中单击“文本”按钮即可进行文字添加（见图 1-54）。除了普通的文本组件，iVX 还提供了“中文字体”组件（见图 1-55），其中内置了多种中文字体，用户还可以通过“中文字体”组件上传 ttf 格式的自定义字体（见图 1-56）。“中文字体”组件通过在后台实时将输入的文本转换为图片来显示文字，因此其本质上是图片，而非文本。“中文字体”组件支持在应用运行时动态地赋值。但由于中文字体本质上不是文本，其内容不是通过前端数据实时渲染出来的（而是通过后台生成图片返回），因此，其值不能进行数据绑定，只能通过赋值动作来进行设置。

5. 视频

iVX 支持上传 MP4 格式 H.264 编码的视频，大小在 350 MB 以内。可使用 Adobe Media Encoder 或格式工厂等软件将视频转码为符合要求的格式。如果单个视频过长，超过上传限制，首先可在转码时选择视频的码率和分辨率来控制文件大小，其次可以将视频分割为多个小文件分段播放。单击左侧工具栏中的“视频”按钮即可添加视频（见图 1-57）。



图 1-54 添加文本

图 1-55 添加中文字体

图 1-56 上传自定义字体

图 1-57 添加视频

安卓手机和苹果手机在视频的支持上存在以下区别。

(1) 安卓: 视频不可自动播放, 只能通过点击触发播放。因此需要为视频添加事件来控制视频的播放; 视频的隐藏控制条可以设置微信全屏属性; 翻页事件可以设置视频结束、退出微信全屏并跳转页面。

(2) 苹果: 首页视频可自动播放; 视频默认无进度条; 翻页事件可设置视频结束、跳转页面。

6. 音频

音频对象支持 MP3 格式, 大小在 50 MB 以内。在左侧工具栏中单击“音频”按钮即可添加音频(见图 1-58)。若需要作为背景音乐, 在属性面板中打开自动播放以及循环播放即可; 若有多个音频文件需要自动切换播放, 则可添加一个时间轴, 并在时间轴上添加事件来控制音频的切换。

7. 输入框

输入框供用户输入信息, 可在左侧工具栏中单击“输入框”按钮(见图 1-59)添加。打开输入框属性面板中的“多行输入”按钮, 即可输入换行内容(见图 1-60)。在输入框的属性面板中可对输入框的属性进行调整, 包括调整输入框的字体样式、提示文字等。

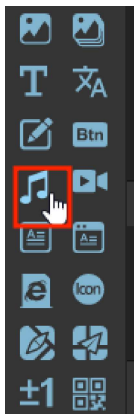


图 1-58 添加音频

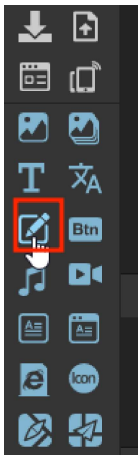


图 1-59 添加输入框



图 1-60 多行输入

8. 二维码

二维码工具可以在作品中生成供手机识别或扫描的二维码(见图 1-61), 用户可在二维码属性面板的“二维码数据”栏中输入网址等二维码数据(见图 1-62), 如果需要用户微信中长按识别二维码, 可将属性面板中的“允许长按识别”按钮打开(见图 1-63)。

9. 画图

画图工具是在画布容器下用于记录用户交互操作轨迹的一种绘制交互组件, 它允许用

户在指定区域内通过手指滑动或者鼠标拖曳绘制图像或者擦除图像。画图工具是画布的一个子组件，因此使用时需先添加画布工具（见图 1-64），然后在画布下添加画图工具（见图 1-65）。用户可在画图工具的属性面板中调节画笔的类型、大小和颜色等属性。

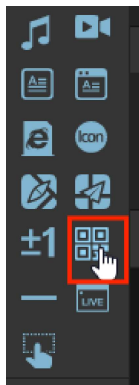


图 1-61 添加二维码



图 1-62 输入网址



图 1-63 长按识别保存

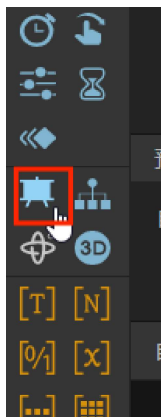


图 1-64 添加画布工具

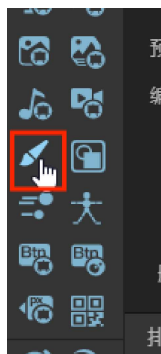


图 1-65 添加画图工具

1.5 拓展训练

（1）设计一个少儿英语界面，要求使用素材组件实现以下功能：点击界面上的各种水果图片，播放对应水果的英语读音。读音部分可采用自己的录音。

（2）设计一个企业年会的邀请函，要求使用素材组件实现以下功能：在第一页中告知年会基本信息，包括主题、地点、时间；在第二页中请参会人员输入个人信息，包括姓名、电话；在第三页中留下企业的微信公众号二维码。

（3）仿照 iVX 的工作台页面，制作一个自适应网页（见图 1-66）。

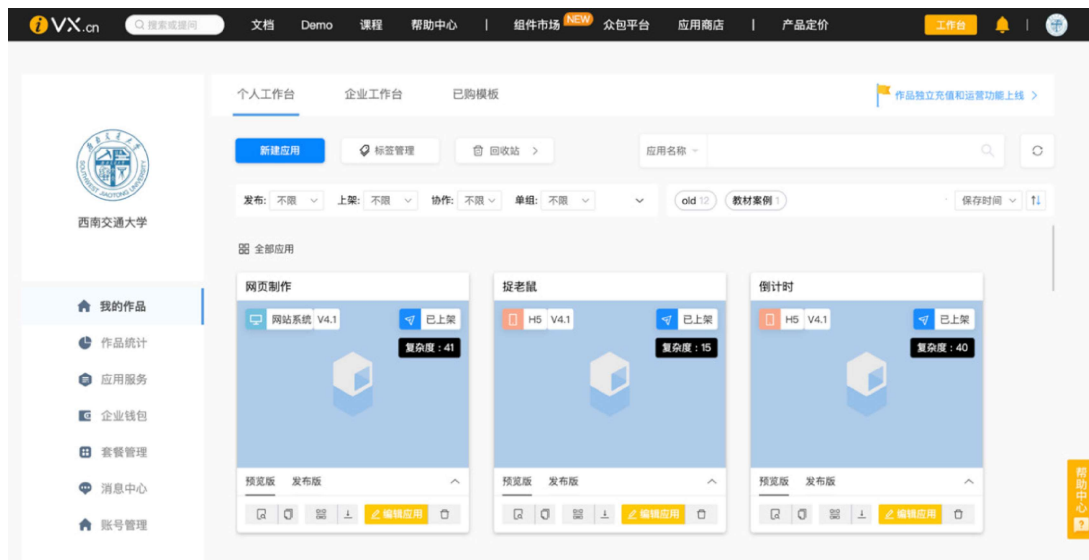


图 1-66 iVX 工作台页面

1.6 本章小结

(1) H5 是 HTML5 的简称，即“超文本标记语言”（hyper text markup language）的第五个版本，它是构建和呈现互联网内容的一种计算机语言，被认为是互联网的核心技术之一。

(2) iVX 的开发流程包含项目的创建、开发、预览、发布、上架，有需要的还可导出案例进行私有部署。

(3) 在搭建前台 UI 时，应注意在满足需求的前提下，尽量减少行、列和其他排版容器的多层嵌套。

(4) 相对定位与绝对定位的比较如表 1-1 所示。

表 1-1 相对定位与绝对定位的比较

环 境	优 点	缺 点	使 用 场 景
相对定位	可实现网页自适应，具有较好的兼容性	开发相对复杂	适用于图文内容较多，文本和图片需要经常更新的场景，如网页、小程序等
绝对定位	开发方便，版式更可控	无法自适应窗口大小	适用于内容固定，对自适应要求不高的场景，如动画、游戏等

提示

在较为复杂的案例中，往往需要将相对定位和绝对定位结合使用，一般是先使用默认的相对定位环境，然后根据需要插入绝对定位容器。