

HCI LAB 4

一、项目简介

本项目旨在开发一个用于济事楼4楼的导览系统。此系统允许用户虚拟参观济事楼4楼的每个房间，并详细了解各房间的功能及其中的人员配置。通过这一系统，用户可以获得关于济事楼4楼的全面信息，包括房间用途、在职人员等详细数据。该系统设计为易于使用，用户可以通过总览图快速选择并查看特定房间，或通过关键字搜索特定房间或人员，从而优化用户的导览体验。

二、项目需求

功能需求

- **房间总览**：提供一个可视化的济事楼4楼平面图，展示所有房间的位置和编号。
- **房间选择与查看**：用户可以通过点击平面图上的房间或通过房间列表选择特定房间进行查看。
- **关键字搜索**：支持输入关键字（如房间名称、职位或人员姓名）进行搜索，快速定位到相关房间或人员。

技术与设计需求

- **静态网页设计**：设计一个静态网页作为导览系统的界面。
- **界面布局**：依据流畅导航的原则，设计界面布局，以确保用户能够轻松、直观地使用系统。

三、设计原则与理由（基于流畅导航原则）

基于“流畅导航”（`Fluid Navigation`）的设计思路，主要旨在提升用户界面的可用性与交互效率，确保用户在使用软件、应用程序或网站时能够享受到顺畅、无障碍的体验。以下是本项目的设计思路：

- 直观的布局与结构

设计一个直观的界面布局，确保用户能够一目了然地理解应用的结构和功能。这包括使用清晰的视觉层次、合适的空间分隔以及明显的导航标记，帮助用户快速识别可操作元素和导航路径。

- 最小化认知负担

减少用户需要记忆的信息量，通过设计简化的操作流程和界面元素来降低认知负担。例如，使用图标代替文本说明、利用常见的用户界面模式等，这些都有助于用户快速理解和操作。

- 一致性

保持界面的一致性是流畅导航的关键。这包括颜色方案、字体、布局结构和交互动作的一致性。一致的设计不仅能够加强用户的记忆，还能减少用户在使用过程中的疑惑，提升整体的使用效率。

- 动态交互

利用动画和过渡效果来增强用户体验。适当的动态效果不仅可以美化界面，还可以引导用户的注意力，提示用户界面的变化。例如，在切换视图或加载新内容时使用平滑的动画过渡，可以让用户感觉到操作的连续性，避免突兀感。

四、代码展示

- `index.html`

```
<!DOCTYPE html>
```

```

<html lang="zh">

    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>济事楼导览系统</title>
        <link rel="stylesheet" href="styles.css">
    </head>

    <body>
        <div id="startup-screen">
            <div id="startup-text">济事楼导览地图</div>
        </div>

        <div id="search-box">
            <form id="search-form">
                <input type="text" id="search-input" placeholder="搜索房间号、老师、
办公室...">
                <button type="submit">搜索</button>
            </form>
        </div>

        <div id="map-container">
            
            <map name="building-map"></map>
        </div>
        <div id="info-box">
            <p id="info-content"></p>
        </div>

        <script src="script.js"></script>
    </body>

</html>

```

- `styles.css`

```

body,
html {
    height: 100%;
    margin: 0;
    font-family: Arial, sans-serif;
    background: url('bg.jpg') no-repeat center center fixed;
    background-size: cover;
    /* 将背景图片按比例缩放并覆盖整个屏幕 */
}

#search-box {
    position: fixed;
    top: 10px;
    left: 50%;
    transform: translateX(-50%);
    z-index: 1001;
    display: inline-block;
    background: white;
}

```

```
padding: 10px;
border-radius: 5px;
box-shadow: 0 2px 6px rgba(0, 0, 0, 0.2);
}

#search-box input[type="text"] {
width: 300px;
padding: 8px;
font-size: 16px;
margin-right: 10px;
border: 2px solid #ccc;
}

#search-box button {
padding: 8px 10px;
font-size: 16px;
cursor: pointer;
background-color: #007BFF;
color: white;
border: none;
}

#map-container {
position: relative;
width: 100%;
height: auto;
background-image: url('济事楼地图.jpg');
background-repeat: repeat;
}

#info-box {
position: fixed;
right: 10px;
bottom: 10px;
width: 300px;
padding: 20px;
background: white;
border: 1px solid #ccc;
box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
display: none;
z-index: 1000;
}

#startup-screen {
position: fixed;
top: 0;
left: 0;
width: 100%;
height: 100%;
background: url('bg.jpg') no-repeat center center;
background-size: cover;
/* 确保图片按比例缩放 */
display: flex;
justify-content: center;
align-items: center;
animation: fadeIn 0.5s ease-out;
}
```

```

z-index: 2000;
}

#startup-text {
  color: blue;
  font-size: 2em;
  z-index: 2001;
  /* 确保文字在图片上层 */
}

@keyframes fadeIn {
  from {
    opacity: 0;
  }

  to {
    opacity: 1;
  }
}

@keyframes fadeOut {
  from {
    opacity: 1;
  }

  to {
    opacity: 0;
  }
}

```

- `script.js`

```

var data = {
  '407': { room: '407', type: '研究生工作室', occupant: '赵生捷' },
  '408': { room: '408', type: '多媒体教室', occupant: '暂无' },
  '409': { room: '409', type: '研究生工作室', occupant: '杜庆峰' },
  '410': { room: '410', type: '教研室', occupant: '王冬青 李江峰 夏波涌 张颖' },
  '412': { room: '412', type: '教研室', occupant: '刘岩 张惠娟 孙萍 罗怡桂' },
  '413': { room: '413', type: '弱电间', occupant: '暂无' },
  '414': { room: '414', type: '硬件实验室', occupant: '暂无' },
  '415': { room: '415', type: '强电间', occupant: '暂无' },
  '416': { room: '416', type: '多媒体教学机房', occupant: '杨旻' },
  '417': { room: '417', type: '会议室', occupant: '暂无' },
  '418': { room: '418', type: '(左)教授办公室 (右)研究生工作室', occupant: '(左)张林 江建慧 刘琴 (右)袁时金' },
  '419': { room: '419', type: '计算机系统实验室', occupant: '张晶' },
  '426': { room: '426', type: '多媒体教学机房', occupant: '杨旻' },
  '428': { room: '428', type: '服务器机房', occupant: '杨旻' },
  '430': { room: '430', type: '多媒体教学机房', occupant: '杨旻' },
  '432': { room: '432', type: '党员之家', occupant: '暂无' },
  '434': { room: '434', type: '多媒体教室', occupant: '杨旻' },
  '441': { room: '441', type: '会议室', occupant: '暂无' },
  '442': { room: '442', type: '教育部工程研究中心实验室', occupant: '暂无' },
  '443': { room: '443', type: '办公室', occupant: '杨旻 陈梁' },
  '444': { room: '444', type: '无标签办公室', occupant: '暂无' },
}

```

```

'446': { room: '446', type: '学工办 创新管理办公室', occupant: '葛蕾 焦嘉欣 钟梦莹 陈璞皎 严海洲' },
'448': { room: '448', type: '办公室', occupant: '暂无' },
'450': { room: '450', type: '院长办公室', occupant: '赵生捷' },
'451': { room: '451', type: '办公室', occupant: '穆斌 陈荣' },
'455': { room: '455', type: '会议室', occupant: '暂无' },
'456': { room: '456', type: '学院办公室', occupant: '张晓雅 闫鹏 林伊凡 钱银飞 张晶' },
};

window.onload = function () {
    generateAreas();
    document.getElementById('info-box').style.display = 'none'; // 确保信息框在加载时不显示
    setupStartupScreen();
};

function setupStartupScreen() {
    var startupScreen = document.getElementById('startup-screen');
    var startupText = document.getElementById('startup-text');
    startupScreen.addEventListener('click', function () {
        startupScreen.style.animation = 'fadeOut 0.5s ease-out forwards';
        setTimeout(function () {
            startupScreen.style.display = 'none'; // 隐藏启动屏幕
            document.body.style.backgroundImage = 'url("bg.png")'; // 设置背景图片
            document.body.style.backgroundSize = 'cover';
            document.body.style.backgroundPosition = 'center';
            document.body.style.backgroundAttachment = 'fixed';
        }, 500); // 动画持续时间与CSS中定义的一致
    });
}

// window.onload = function () {
//     generateAreas();
//     document.getElementById('info-box').style.display = 'none';
//     document.addEventListener('click', function (event) {
//         var infoBox = document.getElementById('info-box');
//         if (event.target.closest("#info-box") === null && infoBox.style.display === 'block') {
//             infoBox.style.display = 'none';
//         }
//     });
// }

// 添加点击事件监听器来获取坐标
// document.getElementById('map-container').addEventListener('click',
function (event) {
//     var x = event.offsetX;
//     var y = event.offsetY;
//     alert('点击坐标: (' + x + ', ' + y + ')'); // 使用弹窗显示坐标
// });
// };

function generateAreas() {
    var mapData = [
        { room: "407", coords: "721,507,693,540,743,526,717,559" },

```

```

        { room: "408", coords: "675,564,649,597,698,583,670,615" },
        { room: "409", coords: "675,470,649,503,720,507,692,540" },
        { room: "410", coords: "651,545,625,578,676,565,647,596" },
        { room: "412", coords: "629,525,602,560,652,545,625,577" },
        { room: "414", coords: "541,425,548,488,583,425,590,476" },
        { room: "416", coords: "541,364,541,426,583,365,583,426" },
        { room: "417", coords: "614,367,614,425,655,364,655,425" },
        { room: "418", coords: "541,301,541,363,582,301,582,364" },
        { room: "419", coords: "614,301,614,363,656,301,656,364" },
        { room: "426", coords: "600,197,600,226,634,197,634,226" },
        { room: "428", coords: "634,197,634,227,656,197,656,226" },
        { room: "430", coords: "669,209,669,231,740,209,741,231" },
        { room: "432", coords: "760,207,760,228,775,208,775,229" },
        { room: "434", coords: "775,209,775,229,792,209,792,229" },
        { room: "441", coords: "812,304,812,349,841,304,841,349" },
        { room: "442", coords: "760,275,760,329,790,275,790,329" },
        { room: "443", coords: "820,351,822,374,850,351,850,366" },
        { room: "444", coords: "759,329,759,351,790,329,790,351" },
        { room: "446", coords: "759,351,762,385,790,351,794,377" },
        { room: "448", coords: "770,388,776,407,802,381,806,393" },
        { room: "450", coords: "768,406,814,465,798,391,836,439" },
        { room: "451", coords: "859,383,839,399,862,422,882,402" },
        { room: "455", coords: "908,417,894,439,931,432,915,454" },
        { room: "456", coords: "877,460,862,481,899,473,883,496" }
    ];
}

var mapElement = document.getElementsByName('building-map')[0];
mapData.forEach(function (item) {
    var area = document.createElement('area');
    area.shape = 'poly';
    area.coords = item.coords;
    area.href = "#";
    area.alt = "房间" + item.room;
    area.onclick = function (event) {
        showRoomInfo(item.room, data[item.room].type,
data[item.room].occupant);
        event.stopPropagation(); // Prevent the click from bubbling up to
map-container
        return false;
    };
    mapElement.appendChild(area);
});
}

function showRoomInfo(roomNumber, roomType, occupant) {
    var infoBox = document.getElementById('info-box');
    var content = document.getElementById('info-content');
    if (roomType && occupant) {
        content.innerHTML = '房间号: ' + roomNumber + '<br>类型: ' + roomType
+ '<br>占用者: ' + occupant;
    } else {
        content.innerHTML = '未找到关于房间 ' + roomNumber + ' 的相关信息。';
    }

    infoBox.style.display = 'block';
}

```

```

document.getElementById('search-form').addEventListener('submit', function
(event) {
    event.preventDefault();
    searchInfo();
});

function searchInfo() {
    var input = document.getElementById('search-input').value.trim();
    var infoBox = document.getElementById('info-box');
    var content = document.getElementById('info-content');
    content.innerHTML = ''; // 清空之前的内容
    var found = false;

    for (var key in data) {
        var occupants = data[key].occupant.split(' ');
        var types = data[key].type.split(/\s\//); // 使用正则表达式来分割类型
        // 检查房间号、类型、或占用者
        if (data[key].room === input || types.includes(input)) {
            appendRoomInfo(data[key]);
            found = true;
        }
        else if (occupants.some(occupant => occupant.includes(input))) {
            appendRoomInfo(data[key]);
            found = true;
        }
    }

    if (!found) {
        content.innerHTML = '没有找到相关信息。';
    }

    infoBox.style.display = 'block'; // 显示信息框
    event.stopPropagation();
}

// 辅助函数来追加房间信息
function appendRoomInfo(roomData) {
    var content = document.getElementById('info-content');
    content.innerHTML += '房间号: ' + roomData.room + '<br>类型: ' +
    roomData.type + '<br>拥有者: ' + roomData.occupant + '<br><br>';
}

```

五、项目展示

1. 初始界面



2. 交互界面

2.1 点击房间号查看房间信息(此处以点击409房间为例)

同济大学软件学院济事楼四楼导览地图

说明: 请点击房间号了解房间详细信息
如果有信息更新请联系作者进行修改
Author: Hu Junwei

房间号: 409
类型: 研究生工作室
占用者: 杜庆峰

127.0.0.1:5500/Code/index.html#

2.2 搜索房间号查看房间信息(此处以搜索443房间为例)

同济大学软件学院济事楼四楼导览地图

说明: 请点击房间号了解房间详细信息
如果有信息更新请联系作者进行修改
Author: Hu Junwei

房间号: 443
类型: 办公室
占用者: 杨曼 陈梁

2.3 搜索老师姓名查看其所在房间具体信息(此处以搜索穆斌老师为例)



2.4 搜索房间的类别查看房间具体信息(此处以搜索学工办为例)



五、项目改进构思

1. 增加响应式设计：

- 确保网页在不同设备（如手机、平板、桌面）上都能良好显示。可以使用媒体查询调整不同屏幕尺寸下的布局

2. 增强用户体验：

- 为搜索功能添加实时提示功能，提示用户输入可能的房间号、老师或办公室
- 在加载地图时添加加载动画，告知用户地图正在加载中

3. 改进图片定位和缩放：

- 使用CSS的 background-size 属性控制背景图片的缩放和定位，确保图片在各种分辨率下都能按比例显示
- 确保地图图片可以随窗口大小自动调整，避免在小屏幕上显示不完整

4. 优化交互和动画：

- 使用CSS动画和过渡效果，提升界面的动态效果，使切换过程更加平滑
- 在启动屏幕消失后，平滑过渡到主内容区域，提升用户体验

5. 增加信息反馈功能：

- 添加信息反馈功能，由于每个房间的信息可能会随时间变动，可以增加信息反馈功能来实时更新信息

6. 完善交互内容：

- 可以增加不同楼层的信息，也可以推广至全校的楼宇，方便外来游客了解学校信息
- 可以链接学院网站，进而搜索老师的名字时能够展示老师的全部信息
- 可以与信息办合作，对每间教室的排课情况进行接入，方便了解各个教室的使用状况