



南开大学
Nankai University

南开大学

计算机学院和网络空间安全学院

《互联网数据库开发》实验报告

设计文档

队伍：方圆双睿

指导教师：乜鹏

2025 年 12 月 23 日

目录

1 整体设计思路	2
2 数据库结构设计	2
2.1 事件中心化的数据设计思路	2
2.2 战役、外交与会议事件的子表设计	2
2.3 其他核心数据表设计	3
2.4 互动与扩展数据表设计	5
2.5 ER 图说明	5
3 前后台结构设计	6
3.1 前台结构设计	7
3.1.1 首页模块	7
3.1.2 抗战时间轴模块	8
3.1.3 英雄与部队模块	8
3.1.4 网上纪念馆	9
3.1.5 互动中心模块	9
3.2 后台结构设计	9
4 开发安排	9
5 可扩展性	10
6 总结	11

1 整体设计思路

抗日战争作为中国近代史中具有重大社会影响和教育意义的历史事件，其相关内容不仅具有史料价值，也承担着公共记忆传承与爱国主义教育的重要功能。

在项目开始阶段，小组对系统的整体定位进行了明确讨论。本系统被定位为一个面向公众的数字抗战纪念平台，其核心任务是对抗战相关历史信息进行系统化整理与展示，使不同背景和年龄层的用户都能够较为直观地理解抗战历史的基本脉络与重要节点，而不仅仅是完成一次性的信息展示任务。

2 数据库结构设计

本系统计划围绕“中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年纪念”这一主题构建数据库结构，因此数据库中的表设计均服务于抗战历史内容的整理、展示与维护。

在设计阶段，系统首先对抗战相关信息进行分类梳理，将历史内容划分为事件、人物、部队、地点、势力、纪念内容以及互动信息等几类核心数据对象。每一类对象均对应一张或多张数据表，用于保存该类信息的基本属性，并通过外键建立表之间的关联关系，以支持多角度的数据查询与展示。

2.1 事件中心化的数据设计思路

在抗战历史中，大量信息均围绕具体“事件”展开，例如战役、会议、外交活动等。为了避免不同类型事件重复存储相同属性，系统在设计阶段将“事件”抽象为一个公共父表，用于存储所有事件共有的基本信息，包括事件名称、发生时间、发生地点以及事件描述和历史意义等。

在此基础上，根据事件类型的不同，再分别设计战役事件表、外交事件表和会议事件表作为事件表的子表。这些子表仅保存各自特有的信息字段，而不再重复存储通用属性。通过这种设计方式，可以在保证数据完整性的同时，减少字段冗余，提高整体结构的清晰度。

表 1: events 表（历史事件）

字段名	类型	说明
id	INT	事件唯一标识
name	VARCHAR(255)	事件名称
start_date	DATE	事件开始时间
end_date	DATE	事件结束时间
location_id	INT	发生地点（关联 locations 表）
description	TEXT	事件基本描述
significance	TEXT	历史意义说明
event_type	ENUM	事件类型（如战役、会议、外交等）

2.2 战役、外交与会议事件的子表设计

战役事件表主要用于描述抗战期间的军事冲突情况。其设计重点放在参战势力与战役结果等特有信息上，因此在子表中单独设置参战势力字段以及伤亡情况等属性，而战役的名称、时间和地点等信息则统一由事件表进行管理。

外交事件表用于记录抗战时期的重要外交活动。考虑到外交事件往往涉及多个国家或势力，其子表设计以“相关势力集合”为核心，用于描述该外交事件所涉及的主要参与方，从而避免在事件主表中引入复杂的多值字段。

会议事件表用于记录抗战时期的重要会议与协商活动。该子表主要保存会议日期、参会人员以及会议议题等信息，而会议所对应的事件名称、时间区间及地点信息则同样继承自事件表。

通过上述父表与子表相结合的设计方式，系统能够在统一管理事件信息的同时，灵活支持不同类型事件的差异化描述，便于后续扩展新的事件类型。

表 2: battle_events 表（战役相关信息）

字段名	类型	说明
id	INT	记录唯一标识
force1_id	INT	参战势力一（关联 forces 表）
force2_id	INT	参战势力二（关联 forces 表）
casualties	VARCHAR(500)	伤亡情况说明

表 3: meeting_events 表（会议类事件）

字段名	类型	说明
id	INT	会议事件唯一标识
meeting_date	DATE	会议时间
attendees	TEXT	参会人员
agenda	TEXT	会议议程

表 4: diplomatic_events 表（外交事件）

字段名	类型	说明
id	INT	外交事件唯一标识
related_force_ids	VARCHAR(500)	相关势力标识集合

2.3 其他核心数据表设计

除事件相关表外，数据库还包含人物、部队、势力和地点等基础信息表。这些表用于描述抗战历史中的重要参与主体，并作为事件和纪念内容的关联对象存在。

人物表用于保存抗战相关人物的基本信息及事迹描述，并通过所属势力字段与势力表建立关联；部队表用于描述抗战期间的重要军事力量，并与势力表和人物表建立联系；地点表用于统一管理事件和纪念活动中涉及的地理信息，避免地点名称重复或不一致的问题。

表 5: locations 表（地点信息）

字段名	类型	说明
id	INT	地点唯一标识
name	VARCHAR(255)	地点名称
type	VARCHAR(50)	地点类型（城市、地区等）
description	TEXT	地点说明

表 6: forces 表 (参战势力)

字段名	类型	说明
id	INT	势力唯一标识
name	VARCHAR(255)	势力名称
type	VARCHAR(255)	势力类型 (反法西斯/法西斯阵营)
description	TEXT	势力说明

表 7: characters 表 (历史人物)

字段名	类型	说明
id	INT	人物唯一标识
name	VARCHAR(255)	人物姓名
biography	TEXT	人物简介
force_id	INT	所属势力 (关联 forces 表)
achievements	TEXT	主要事迹
rank	VARCHAR(100)	职务或身份
url	VARCHAR(500)	人物图片链接

表 8: teams 表 (部队信息)

字段名	类型	说明
id	INT	部队唯一标识
name	VARCHAR(255)	部队名称
founded_date	DATE	成立时间
description	TEXT	部队简介
force_id	INT	所属势力 (关联 forces 表)
leader_id	INT	主要负责人 (关联 characters 表)

此外，系统还设计了纪念作品表和纪念活动表，用于保存与抗战纪念相关的文化内容与线上活动信息。这类表通过关联事件或人物，使纪念内容能够与具体历史背景相对应，增强展示时的历史关联性。

表 9: mem_works 表 (纪念作品)

字段名	类型	说明
id	INT	作品唯一标识
name	VARCHAR(255)	作品名称
type	VARCHAR(50)	作品类型 (绘画、文章等)
author	VARCHAR(50)	作者
create_date	DATE	创作时间
description	TEXT	作品简介
url	VARCHAR(500)	作品资源链接
related_event_id	INT	关联事件 (events 表)
related_character_id	INT	关联人物 (characters 表)

表 10: mem_activities 表 (纪念活动)

字段名	类型	说明
id	INT	活动唯一标识
name	VARCHAR(255)	活动名称
activity_date	DATE	活动日期
location_id	INT	活动地点 (关联 locations 表)
organizer	VARCHAR(50)	组织方
description	TEXT	活动说明
photo_url	VARCHAR(500)	活动图片链接

2.4 互动与扩展数据表设计

为增强纪念网站的互动性, 数据库中计划设计知识问答表和留言表。知识问答表通过关联事件或人物, 将题目内容与具体历史背景相结合, 用于辅助历史学习; 留言表用于保存用户在纪念页面中的寄语内容, 作为系统互动功能的重要组成部分。

表 11: question 表 (知识问答题库)

字段名	类型	说明
id	INT	题目唯一标识
content	TEXT	题目内容
option_a	VARCHAR(500)	选项 A
option_b	VARCHAR(500)	选项 B
option_c	VARCHAR(500)	选项 C
option_d	VARCHAR(500)	选项 D
correct_answer	CHAR(1)	正确答案
related_event_id	INT	关联事件
related_character_id	INT	关联人物

表 12: messages 表 (互动留言)

字段名	类型	说明
id	INT	留言唯一标识
message	TEXT	留言内容
nickname	VARCHAR(50)	留言昵称

2.5 ER 图说明

基于上述数据库设计思路, 系统在设计阶段绘制了整体实体关系图 (ER 图), 用于直观展示各数据表之间的关系结构。ER 图中以事件表为中心, 向外连接战役、外交和会议等子表, 同时与人物、地点、势力、纪念内容等表建立关联关系。该图为数据库结构设计和后续实现提供了整体参考。

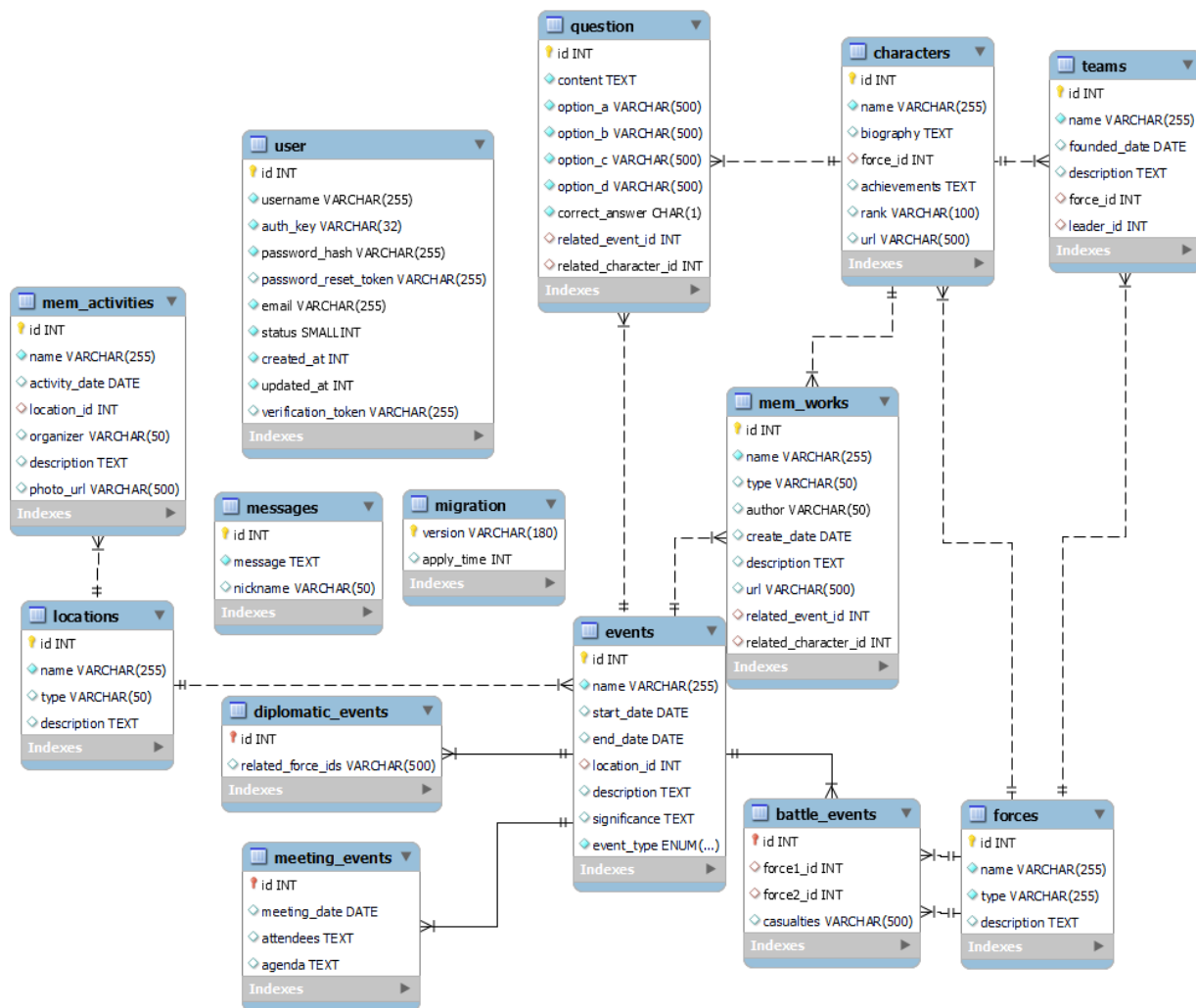


图 2.1: 数据库实体关系图

3 前后台结构设计

在系统设计阶段，我们将前台和后台作为两个侧重点不同的部分进行规划。前台主要面向普通访问用户，用于展示抗战相关历史内容，并引导用户按照一定顺序进行浏览；后台则主要面向项目成员和后续维护人员，用于管理历史数据、维护系统内容，并辅助了解系统运行情况。

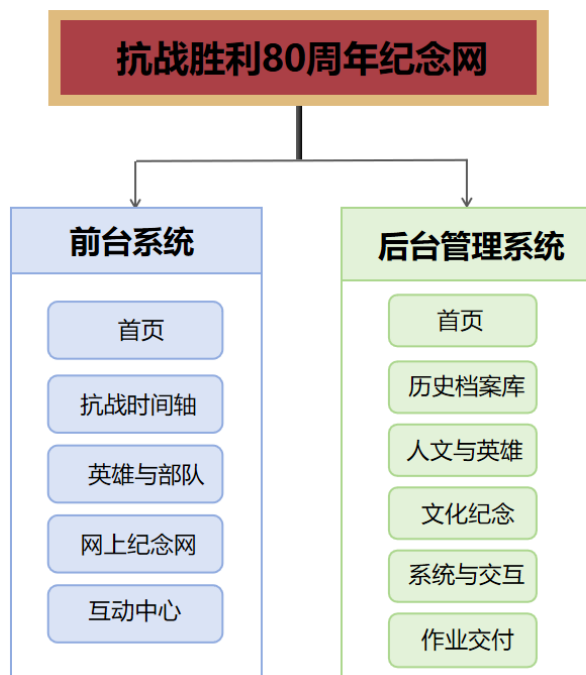


图 3.2: 抗战纪念网模块图

通过在设计阶段将前台与后台进行区分，我们希望避免在同一界面中同时承担展示和管理两类任务，从而使前台页面能够更加关注用户的阅读体验，而后台页面则专注于提高数据整理和维护的效率，减少相互之间的影响。

3.1 前台结构设计

在前台整体结构设计中，我们计划采用统一的导航栏，将系统内容划分为首页、抗战时间轴、英雄与部队、网上纪念馆和互动中心五个主要页面。这样的划分方式，主要基于我们对用户浏览习惯的理解，即用户通常会从时间发展、人物与组织、纪念内容以及互动参与等几个方面来了解抗战历史。

在设计阶段，我们为每个页面设定了相对清晰的功能范围，并通过导航栏将各页面进行统一组织，以保证用户在页面之间切换时逻辑清楚，不会因为内容重复或功能混合而产生困惑。

3.1.1 首页模块

在前台页面中，首页被我们定位为整个系统的入口页面，而不是集中展示大量历史信息的内容页。首页的主要作用是向用户说明网站的主题，并引导用户进一步浏览其他页面。

在页面顶部，我们计划设置统一的页眉区域，包括“中国抗战胜利 80 周年纪念网”的标题，以及“铭记历史·缅怀先烈·珍爱和平·开创未来”的主题标语，用于明确网站整体定位和纪念主题。

在首页主体部分，我们计划使用一幅与抗战历史相关的大幅图片来营造整体氛围，并在图片下方展示少量具有代表性的内容入口，引导用户进入抗战时间轴、英雄与部队等核心页面。同时，我们在首页中预留了团队信息入口，用于展示项目团队的基本情况，从而避免将团队介绍与历史内容混合在同一层级中。

通过这样的设计，首页更多承担“告诉用户这是一个什么样的网站”以及“引导用户下一步可以去哪里”的作用，而不是一次性呈现大量信息，从而降低首次访问时的理解压力。

3.1.2 抗战时间轴模块

在前台结构中，抗战时间轴页面被我们视为最重要的展示页面之一。由于抗战历史时间跨度较长、涉及事件数量较多，如果仅通过文字列表的方式进行展示，用户往往难以把握整体发展过程。

因此在设计阶段，我们计划采用“按年份查看”的方式来组织时间轴内容，让用户通过选择不同年份，逐步了解抗战过程中的重要事件。同时，我们计划结合地图展示事件发生的大致区域，以帮助用户理解事件发生的空间背景。

具体实现上，我们计划从阿里平台获取全国省、市、县、区四级行政区划的 GeoJSON 地图数据，并在此基础上构建可交互的中国地图。当用户切换年份时，地图上相应区域将发生变化，用于直观反映不同抗战时期的事件。



图 3.3: 中国地图

我们在这里并不追求复杂的交互效果，而是希望通过时间选择和地图展示的配合，使用户能够同时从时间和空间两个方面理解抗战历史的发展过程。

3.1.3 英雄与部队模块

在英雄与部队模块的设计中，我们计划采用分层展示的方式组织内容。页面上方首先按照阵营对参与抗战的主要国家和政治势力进行区分，明确反法西斯阵营与法西斯阵营的整体结构，并列举具有代表性的国家及其主要领导人物，从整体层面帮助用户理解抗战所处的国际背景。

在阵营信息下方，我们计划通过不同颜色深浅的中国地图，对抗战争形势的变化进行辅助展示，使用户能够直观感知不同时期战事影响的大致范围。在地图下方进一步展示各阵营所属的主要军队信息，用于说明不同军事力量在抗战中的角色和作用，从而将宏观格局与具体军事力量联系起来。

在页面底部设置“英雄集锦”区域，用于集中展示具有代表性的抗战英雄人物。通过将人物事迹置于整体历史结构之中进行呈现，避免将英雄形象孤立展示，使用户能够在了解战争背景的基础上认识具体人物。

3.1.4 网上纪念馆

网上纪念馆模块主要用于集中展示与抗战相关的纪念作品和纪念活动。在设计阶段，我们考虑到此类内容在后期可能持续增加，如果全部直接铺陈在同一页面中，容易导致页面冗长，影响重点信息的呈现。

因此在结构设计上，我们计划采用分组展示的方式，对纪念作品和纪念活动进行分类呈现，并通过单独页面或弹窗形式查看详细内容。该设计既保证了纪念资料的完整展示，也有助于控制页面信息密度，使纪念内容在不断补充的情况下仍能保持页面结构的稳定性和可读性。

3.1.5 互动中心模块

互动中心模块在前台结构中被定位为辅助性功能模块，其主要作用是在历史内容展示的基础上，为用户提供进一步参与和表达的空间。该模块计划包括知识问答和留言寄语两部分内容。

其中，知识问答用于引导用户在浏览抗战历史内容后，对相关事件和人物进行回顾与理解巩固，帮助用户在学习过程中加深对历史事实的认识。留言寄语部分则为用户提供一个表达纪念情感的平台，使用户能够在了解抗战历史和英雄事迹的基础上，留下对先烈的追思与敬意。

在设计上，两类功能均强调操作简洁，以降低参与门槛，使互动功能能够在不干扰整体浏览节奏的前提下，自然融入纪念网站的整体结构之中。

3.2 后台结构设计

后台模块在设计阶段的主要目标是为系统提供稳定、高效的数据维护能力。后台页面计划按照数据类型进行分类组织，包括历史事件、人物、部队、纪念内容、互动数据等，每一类数据均在后台中独立管理。

后台首页计划通过直观的可视化方式展示系统中历史事件的整体分布情况，例如采用柱状图或饼状图展示不同类型事件数量，以辅助维护人员快速了解数据结构。随后提供各数据表的管理界面，用于具体内容的新增、修改与维护。

此外，后台还计划设置作业下载模块，用于集中管理课程相关文档，包括个人作业和团队作业文件，便于课程管理与成果提交。后台中同时提供团队介绍的编辑功能，所修改的团队信息将同步更新至前台页面，保证前后台信息一致性。

4 开发安排

在系统开发开始之前，我们对整体开发过程进行了阶段性的规划，以保证项目能够按照清晰的顺序逐步推进。结合课程设计的时间安排和系统功能需求，整体开发流程主要划分为若干连续的阶段，从

项目定位与结构设计出发，逐步过渡到功能开发与系统完善。

如图所示，系统开发流程首先从项目的整体构思开始。在初始阶段，我们计划明确项目主题以及系统的总体框架，确定本次课程设计所要实现的核心内容和功能范围，为后续工作奠定方向基础。

在此基础上，我们将重点放在数据库结构的设计上。该阶段主要围绕系统所需的数据类型进行整理，规划数据库的整体结构以及各数据表之间的关系，以确保后续功能开发能够建立在清晰、合理的数据结构之上。

完成数据库结构设计后，开发流程将进入数据管理与后台功能的实现阶段。在这一阶段，我们计划围绕后台管理需求，对历史事件、人物、部队以及纪念内容等数据的管理方式进行设计，使后台能够支持数据的基本维护操作，并为前台展示提供稳定的数据来源。

随后，开发工作将逐步转向前台展示模块的开发。我们计划按照系统功能划分，依次实现首页、抗战时间轴、英雄与部队、网上纪念馆以及互动中心等前台页面，并在此过程中关注页面结构与数据展示之间的衔接关系。

在前台模块初步完成后，开发流程将进入功能完善阶段。该阶段主要用于对前后台之间的交互逻辑进行检查与调整，结合实际使用情况对页面结构和功能细节进行优化，使系统整体运行更加稳定和连贯。

通过以上分阶段的开发安排，我们希望能够在有限的课程设计周期内，有条理地推进系统开发工作，避免各项任务同时展开而造成混乱，同时也为后续的功能调整和内容补充预留空间。

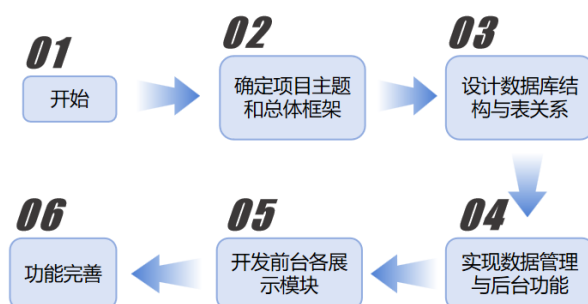


图 4.4: 系统开发流程安排示意图

5 可扩展性

在系统设计阶段，我们结合项目的实际使用场景，对可能出现的后续调整进行了基本考虑。由于抗战相关历史内容在整理过程中具有逐步补充的特点，系统在设计时并未假设所有数据一次性整理完成，而是默认后续仍可能新增事件、人物和纪念内容。

在结构设计上，我们尽量将不同类型的数据和页面功能进行拆分处理。例如，历史事件、人物信息和纪念内容在设计时分别进行管理，使后续新增某一类数据时，不需要对其他已有内容进行修改。前台页面在结构上也采用相对独立的布局方式，使页面内容调整或增加新的展示区域时，对整体结构的

影响保持在较小范围内。

在功能层面，部分页面在设计时预留了继续扩展的空间。例如，纪念馆模块和互动中心模块在结构上并未限定具体内容数量，而是以列表和分类的形式进行组织，便于后续根据需要增加新的纪念作品、活动或互动内容。

通过上述设计，系统在课程项目完成后，仍然可以在不大幅调整现有结构的情况下，继续补充内容或对展示方式进行改进，从而减少后期维护和修改的工作量。

6 总结

本设计文档围绕“中国抗战胜利 80 周年纪念网”的建设目标，从整体结构、前后台划分、前台页面设计、后台管理功能以及数据组织方式等方面，对系统在设计阶段的主要思路和取舍进行了说明。设计过程中，我们结合抗战历史内容本身的特点，对不同类型信息进行了结构化规划，使系统在满足当前课程项目需求的同时，也具备一定的可维护性和扩展空间。

在前台设计中，我们重点关注历史内容的呈现顺序和用户理解过程，通过时间轴、地图辅助展示、阵营与人物分层呈现等方式，帮助用户逐步建立对抗战历史整体脉络的认识；在后台设计中，则侧重于数据管理和维护的便利性，为历史内容的持续补充提供基础支持。整体设计力求结构清晰、功能明确，避免因过度追求形式而影响内容本身的表达。

在信息技术不断发展的背景下，互联网已成为公众获取历史知识和参与历史记忆的重要渠道之一。能够在课程学习过程中，尝试将所学的数据库与 Web 开发技术应用到抗战史的数字化展示与传播中，我们感到十分有意义。虽然本系统仍属于课程项目层面的实践，但通过这一设计与实现过程，我们更加直观地体会到信息技术在历史宣传与教育中的现实价值，也认识到数字平台在传承历史记忆方面所能发挥的积极作用。

通过本次项目的设计与实践，小组不仅加深了对互联网数据库开发相关技术的理解，也在一定程度上增强了对抗战历史的认识与尊重。能够以技术手段参与抗战历史的整理和展示工作，并为相关宣传教育提供一种新的呈现方式，是一次具有学习意义和情感价值的尝试。