



南開大學
Nankai University

互联网数据库开发课程设计
抵制核污水

设计文档

抵制核污水小队

刘雅文、梁婧涵、乔天溢、尚然

2023 年 12 月 23 日

目录

1 数据库设计	2
1.1 数据表	2
1.2 数据字典	3
1.2.1 user	3
1.2.2 user	3
1.2.3 news	3
1.2.4 news_source	4
1.2.5 photo	4
1.2.6 price	4
1.2.7 historical_activity	5
1.2.8 historical_views	5
1.2.9 databasemigration	5
1.2.10 qa	5
1.2.11 views	6
2 前台设计	6
3 后台设计	7
4 用户管理	7

1 数据库设计

1.1 数据表

本次设计了 11 个数据库表，ER 图如下：

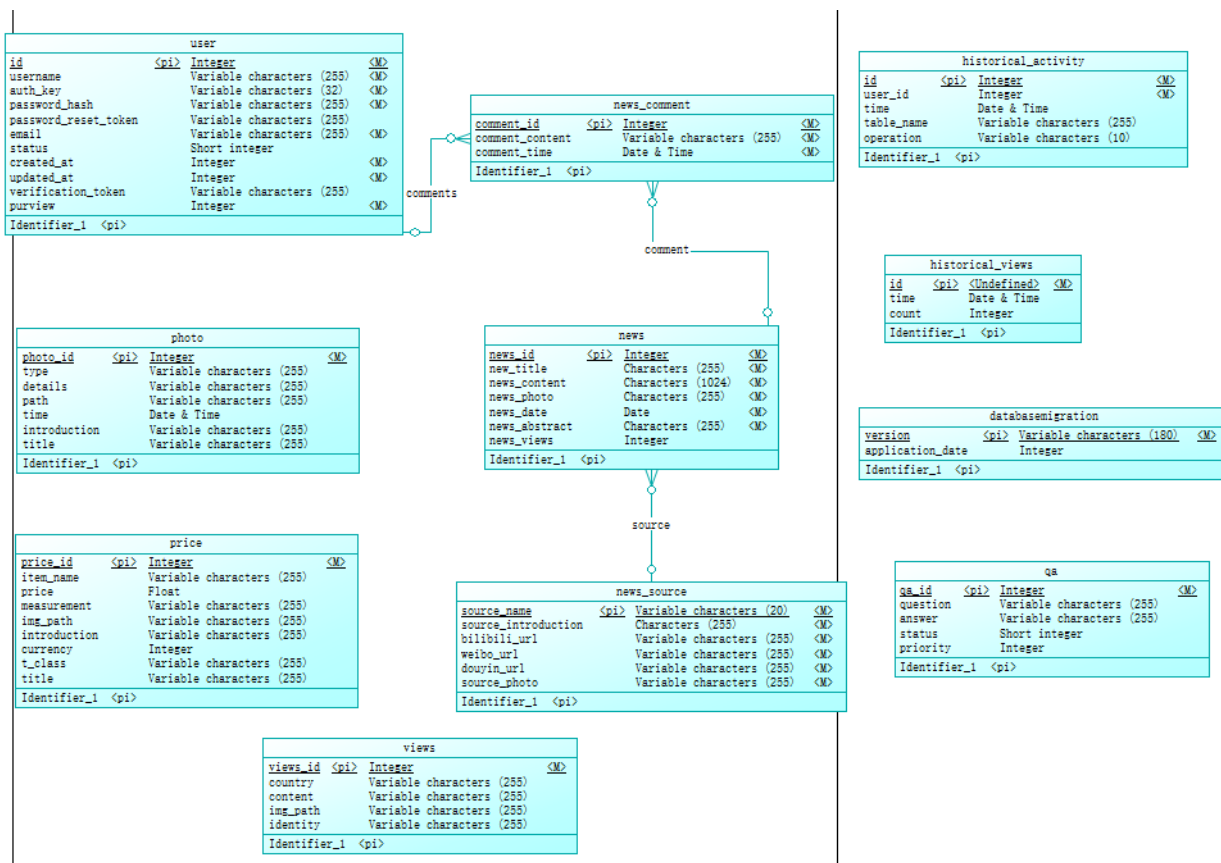


图 1.1: ER 图

- ‘user’和 ‘news_comment’之间是一对多关系，一个用户可以有多条评论，即 ‘user’表的 ‘id’字段与 ‘news_comment’表的 ‘comment_user’字段相关联。
- ‘user’和 ‘historical_activity’之间是一对多关系，一个用户可以有多个历史活动记录，即 ‘user’表的 ‘id’字段与 ‘historical_activity’表的 ‘user_id’字段相关联。
- ‘news_source’和 ‘news’之间是一对多关系，一个新闻来源可以有多篇新闻，即 ‘news_source’表的 ‘source_name’字段与 ‘news’表的 ‘news_source’字段相关联。
- ‘news’和 ‘news_comment’之间是一对多关系，一篇新闻可以有多个评论，即 ‘news’表的 ‘news_id’字段与 ‘news_comment’表的 ‘comment_news’字段相关联。

1.2 数据字典

1.2.1 user

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	M	P	D	Domain
→	id	id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	username	username	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	auth_key	auth_key	Variable charact	32		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	password_has	password_h	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	password_rese	password_re	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
6	email	email	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
7	status	status	Short integer			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
8	created_at	created_at	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
9	updated_at	updated_at	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
10	verification_tok	verification_t	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
11	purview	purview	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.2: user

其中，用户 id 是主键，为自增的整型字段，其他字段分别是用户名、授权密钥、密码哈希值、密码重置令牌、邮箱、用户状态、创建时间、更新时间、验证令牌、权限（默认值为 0）。

1.2.2 user

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	M	P	D	Domain
1	comment_id	comment_id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	comment_cont	comment_co	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	comment_time	comment_tim	Date & Time			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.3: user

其中，‘comment_id’是自增的评论标号，其他字段依次为所属新闻的标号、来源用户的标号、评论内容、评论时间。

主键为 ‘comment_id’，相关的外键约束为：

- ‘comment_news_fk’：关联 ‘news’ 表的 ‘news_id’ 字段，级联操作为禁止删除和更新
- ‘comment_use_fk’：关联 ‘user’ 表的 ‘id’ 字段，级联操作为禁止删除和更新

1.2.3 news

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	M	P	D	Domain
1	news_id	news_id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	new_title	new_title	Characters (255)	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	news_content	news_conten	Characters (1024)	1,024		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	news_photo	news_photo	Characters (255)	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	news_date	news_date	Date			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
6	news_abstract	news_abstra	Characters (255)	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
7	news_views	news_views	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.4: news

其中，‘news_id’是自增的新闻标号，其他字段分别是标题、内容、配图路径、发表日期，日期类型、来源、摘要、浏览计数。

表中的主键为 ‘news_id’，并且有一个名为 ‘news_source_fk’ 的外键，引用了 ‘news_source’ 表的 ‘source_name’ 字段。

1.2.4 news_source

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	M	P	D	Domain
1	source_name	source_nam	Variable charact	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	source_introdu	source_intro	Characters (255)	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	bilibili_url	bilibili_url	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	weibo_url	weibo_url	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	douyin_url	douyin_url	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
6	source_photo	source_phot	Variable charact	255		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.5: news_source

其中,主键 'source_name' 是新闻来源的名称,其他字段依次为新闻来源的简介、新闻来源的 Bilibili 链接、新闻来源的微博链接、新闻来源的抖音链接、新闻来源的图标路径。

1.2.5 photo

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	M	P	D	Domain
1	photo_id	photo_id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	type	type	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	details	details	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	path	path	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	time	time	Date & Time			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
6	introduction	introduction	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
7	title	title	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.6: photo

其中, id 是自增整数型主键,其他字段依次是存储照片的类型、存储照片的详细信息、存储照片的路径、存储照片的时间、存储照片的简介、存储照片的标题。

1.2.6 price

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	M	P	D	Domain
1	price_id	price_id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	item_name	item_name	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	price	price	Float			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	measurement	measuremen	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	img_path	img_path	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
6	introduction	introduction	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
7	currency	currency	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
8	t_class	t_class	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
9	title	title	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.7: price

其中, id 是自增的整数型主键,其他字段依次是物品名称、价格、计量单位、图片路径、物品介绍、币种、分类信息、标题信息。

1.2.7 historical_activity

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	N	P	D	Domain
1	id	historical_id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	user_id	user_id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	time	time	Date & Time			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	table_name	table_name	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	operation	operation	Variable charact	10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.8: historical_activity

其中, ‘id’是自增主键, 其他字段依次是用户 ID(用于关联用户)、操作时间 (记录活动发生的时间)、表名 (记录操作涉及的表名)、操作类型, 记录操作的类型 (如插入、更新、删除等)。

1.2.8 historical_views

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	N	P	D	Domain
1	id	views_id	<Undefined>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	time	time	Date & Time			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	count	count	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.9: historical_views

其中, ‘id’是自增的主键, ‘time’是日期类型的列, ‘count’是整数类型的列。

1.2.9 databasemigration

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	N	P	D	Domain
1	version	version	Variable charact	180		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	application_date	application_date	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.10: databasemigration

其中, ‘version’用于存储版本信息的字符串。它被设置为主键, 表示每个版本的唯一性。
‘application_date’用于存储申请日期的整数值。

1.2.10 qa

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	N	P	D	Domain
1	qa_id	qa_id	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	question	question	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	answer	answer	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	status	status	Short integer			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	priority	priority	Integer			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.11: qa

其中, ‘id’是自增的主键, 其他字段依次为问题内容、回答内容、状态值 (默认为 9)、优先级值 (默认为 7 个 0 进行填充)。

1.2.11 views

	Name	Code	Data Type	Length	Pre	M	P	D	Domain
1	views_id	viewsid	Integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	country	country	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	content	content	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	img_path	img_path	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	identity	identity	Variable charact	255		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

图 1.12: views

其中，id 作为记录的唯一标识，其他字段依次用于存储国家信息、存储景点描述或内容信息、存储图片路径、存储身份信息。

2 前台设计

前台模块可以实现的功能如下：

- 最新新闻消息，从首页可以进入新闻列表页，进行新闻筛选，还可以进入某一个新闻的新闻详情页，也可以进行新闻评论。
- 核污水具体照片，可以放大及全屏显示，也可以进入照片详情页。
- 核污水排放引起的物价变化，包括首页和价格详情页。
- 国际视野。
- 值得反复观看的视频。
- 团队信息及分工，可以跳转到 GitHub 链接。
- 问答及留言，可以实现用户留言。
- 统计数据，可以显示新闻数、活跃用户数等。

前台模块图如下：

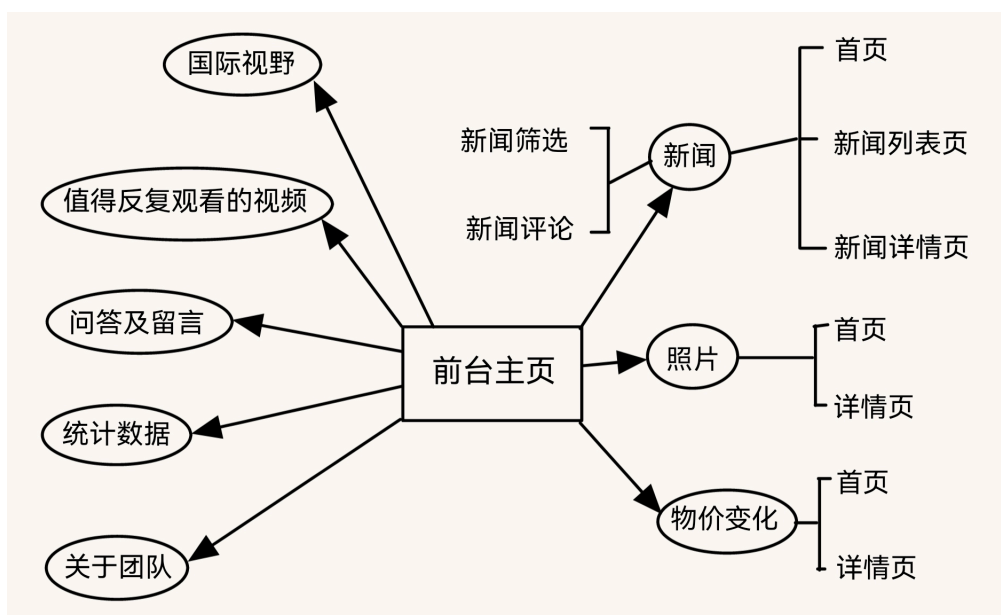


图 2.13: 前台模块图

3 后台设计

后台模块可以实现的功能如下：

- 数据表增删查改，共有 News、Price、photo、User、Q&A 五个板块的数据库管理界面。
- 统计数据，向管理员展示本网站新闻总量、总访问量、总用户量等关键数据；以及每日访问量、每条新闻的访问量、来自各大媒体的新闻总量及管理员操作记录等数据的动态图形可视化展示。

后台模块图如下：

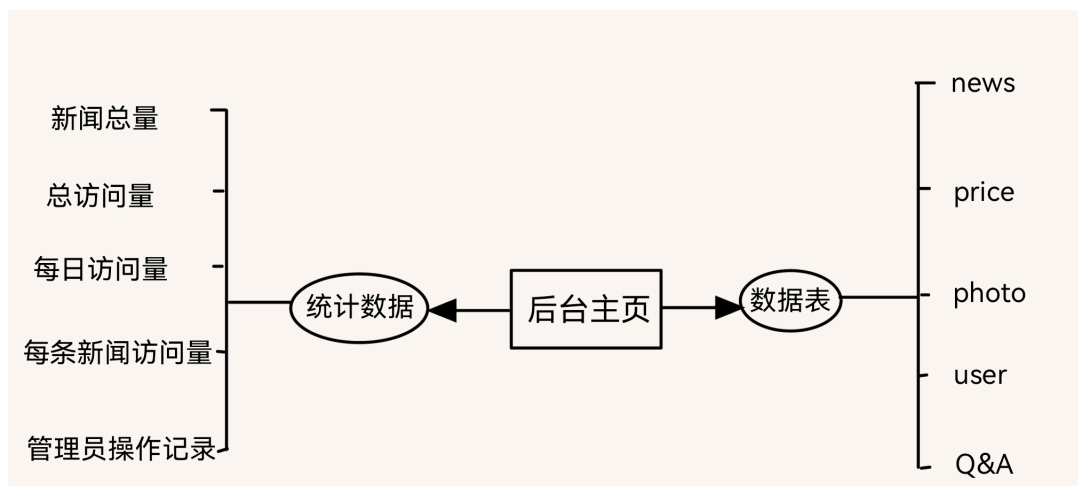


图 3.14: 后台模块图

4 用户管理

用户管理模块可以实现如下功能：

- 用户注册
- 用户登录登出前台
- 管理员登录登出后台
- 管理员注册用户
- 管理员修改用户信息

以上前台、后台及用户管理三个模块的具体设计过程在设计文档展示，操作过程在用户手册展示，实现过程在实现手册展示，此处只显示功能，不再赘述。