小说阅读平台

数据库设计文档

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxx

[1. 小说阅读平台数据需求 1](#_Toc198581485)

[一、 作者模块 1](#_Toc198581486)

[1. 作者注册、作者注销： 1](#_Toc198581487)

[2. 作者创建作品，作者可以上传作品名称和文案，指定小说分类，由管理员审核后正式发布： 1](#_Toc198581488)

[3. 作者管理章节，可以实现连载，可以标注作品完结： 1](#_Toc198581489)

[二、 读者模块 2](#_Toc198581490)

[4. 用户注册/登录/退出： 2](#_Toc198581491)

[5. 用户基本信息增删改查，主页编辑： 2](#_Toc198581492)

[6. 用户可以选择是否在主页展示自我书架，用户推荐的书籍也可以在主页展示： 2](#_Toc198581493)

[7. 小说分类，书城可以分类展示各小说，点击小说可以进入小说详情页： 2](#_Toc198581494)

[8. 小说查询（按小说名/作者名）： 2](#_Toc198581495)

[9. 排行榜展示（评分榜、收藏榜、推荐榜）： 3](#_Toc198581496)

[10. 作者作品查询，用户可以查看作者发布的作品： 3](#_Toc198581497)

[11. 用户书架收藏/取消收藏，用户可以选择推荐某本书： 3](#_Toc198581498)

[12. 用户评分（1 - 10，限1次）： 3](#_Toc198581499)

[13.章节阅读功能，下拉阅读、上下章跳转、选择特定章节阅读： 4](#_Toc198581500)

[14. 用户可以在相应小说章节后，发布评论并删除评论（仅文字，限500字）： 4](#_Toc198581501)

[15. 评论点赞,每位读者针对每一条评论仅一次： 4](#_Toc198581502)

[16. 举报评论（标记待审核）： 4](#_Toc198581503)

[17. 书评回复功能（支持嵌套回复，限3层）： 4](#_Toc198581504)

[三、 管理员模块 5](#_Toc198581505)

[18. 用户管理，对于读者用户，展示头像、昵称、姓名、手机号、性别、注册时间等内容。 可进行查询、删除等操作： 5](#_Toc198581506)

[19. 分类管理，编辑分类名称、类型、排序等内容，确认无误点击确定按钮完成新增操作： 5](#_Toc198581507)

[20. 小说管理，编辑小说，删除小说，审核投稿小说： 5](#_Toc198581508)

[21. 章节管理，每本小说都有章节列表，可以审核后进行编辑或封禁： 6](#_Toc198581509)

[22. 评论管理，展示用户、评论内容、评论时间等内容。可进行封禁等操作： 6](#_Toc198581510)

[四、 虚拟货币模块 6](#_Toc198581511)

[读者部分： 6](#_Toc198581512)

[23. 读者充值，读者可以通过微信或支付宝在书城内进行书币充值： 6](#_Toc198581513)

[24. 章节购买，某些书籍的章节需要书币购买解锁： 6](#_Toc198581514)

[25. 读者打赏，读者可以向作者进行书币打赏： 7](#_Toc198581515)

[作者部分： 7](#_Toc198581516)

[26. 读者的章节购买和打赏书币会按比例转化为作者的收益： 7](#_Toc198581517)

[组织结构 7](#_Toc198581518)

[2. 概念设计 8](#_Toc198581519)

[2.1 总体E-R图 9](#_Toc198581520)

[2.2 小说创作模块E-R图 10](#_Toc198581521)

[2.3 评价模块E-R图 11](#_Toc198581522)

[2.4 交易模块E-R图 11](#_Toc198581523)

[2.5 评价管理模块E-R图 12](#_Toc198581524)

[2.6 书籍管理模块E-R图 12](#_Toc198581525)

[3. 逻辑设计 13](#_Toc198581526)

[3.1 表的设计 13](#_Toc198581527)

[3.1.1 novel表 13](#_Toc198581528)

[3.1.2 author表 14](#_Toc198581529)

[3.1.3 category表 14](#_Toc198581530)

[3.1.4 chapter表 14](#_Toc198581531)

[3.1.5 manager表 15](#_Toc198581532)

[3.1.6 comments表 15](#_Toc198581533)

[3.1.7 management表 16](#_Toc198581534)

[3.1.8 reader表 16](#_Toc198581535)

[3.1.9 transaction表 16](#_Toc198581536)

[3.1.10 novel\_category表 17](#_Toc198581537)

[3.1.11 novel\_management表 17](#_Toc198581538)

[3.1.12 chapter\_management表 17](#_Toc198581539)

[3.1.13 comment\_management表 18](#_Toc198581540)

[3.1.14 comment\_reply表 18](#_Toc198581541)

[3.1.15 report\_management表 18](#_Toc198581542)

[3.1.16 report表 18](#_Toc198581543)

[3.1.17 likes表 19](#_Toc198581544)

[3.1.18 purchase表 19](#_Toc198581545)

[3.1.19 collect表 19](#_Toc198581546)

[3.1.20 recommend表 20](#_Toc198581547)

[3.1.21 reward表 20](#_Toc198581548)

[3.1.22 rate表 20](#_Toc198581549)

[3.2 数据库关系图 21](#_Toc198581550)

[附录A. 图表索引 22](#_Toc198581551)

# 小说阅读平台数据需求

小说阅读平台包括作者、读者和管理员三类用户，围绕创作、阅读、管理三大核心功能展开。

作者可注册账号并生成唯一ID，上传作品、填写简介、分类及连载章节，提交审核后可发布。支持修改章节、标注完结、查看收益并申请提现。

读者注册后可浏览书城、搜索作品、收藏、推荐、评分、评论章节，支持分页阅读、跳转章节，并可充值书币购买章节或打赏作者，管理个人主页与基本信息。

管理员具备后台管理权限，可查看和管理用户资料、分类信息、小说与章节内容，执行审核发布、封禁处理和违规信息删除，确保平台内容合规有序。

下列数据需求按功能点逐一叙述：

## 作者模块

## 作者注册、作者注销：

**需要用到作者表，所需数据有作者id、作者名、密码、作者头像。**

注册时，需准确填写作者信息、上传头像。系统生成唯一作者id用以标识，密码有一定的复杂度要求，采用加密存储。作者提出注销申请时，系统首先对作者身份进行验证，要求作者输入注册时的密码进行确认。身份验证通过后，系统会对作者相关的数据进行妥善处理。

## 作者创建作品，作者可以上传作品名称和文案，指定小说分类，由管理员审核后正式发布：

**需要用到小说表、小说类别表，所需数据有小说id、小说名称、简介、审核状态、分类名称。**

作者在创建作品时，需填写小说名称、简介（有字数上限要求），选择作品分类。作品创建完成后，系统自动生成唯一的作品ID用以标识，并将作品信息存入作品表，作品状态设置为“待审核”。在审核通过后，将作品状态设置为“连载”，并记录作品的发布时间。

## 作者管理章节，可以实现连载，可以标注作品完结：

**需要用到章节表、小说表，所需数据有章节号、标题、章节内容、字数、是否收费、价格、审核状态、小说状态。**

作者在连载作品过程中，可随时新增章节。新增章节时，需填写章节号、章节标题，章节内容支持多种文本格式上传。章节字数会根据章节内容生成。作者还可设置章节是否收费，章节价格默认为0，若收费，则根据字数计算出价格。当作品创作完成，作者可将小说状态标注为“完结”。

## 读者模块

## 用户注册/登录/退出：

**需要用到读者表，所需数据有读者id、用户名、密码、电话号码、性别。**

注册：读者注册时，需提供用户名、密码、手机号码、性别。系统审核后生成唯一的读者id用以标识。密码有一定的复杂度要求，并采用加密存储。

登录：读者登录时，输入注册的用户名和密码，系统对输入的信息进行验证，给出登陆是否成功的返回。

退出：读者选择退出登录时，系统清除当前会话的所有用户相关信息，包括登录状态、浏览记录等，确保用户隐私安全。

## 用户基本信息增删改查，主页编辑：

**需要用到读者表，所需数据有用户名、密码、电话号码、性别。**

基本信息增删改查：读者可在个人设置页面修改个人信息。读者还可进行主页编辑，具体包括设置头像、主页背景图等信息。头像和背景图支持常见图片格式，并对图片尺寸和大小进行限制。修改完成后，系统实时更新读者表中的相应字段。

## 用户可以选择是否在主页展示自我书架，用户推荐的书籍也可以在主页展示：

**需要用到读者表、收藏表和推荐表，所需数据有收藏是否展示、推荐是否展示。**

展示自我书架：读者可在个人设置中选择是否在主页展示自我书架。若选择展示，系统从收藏表中获取与该读者ID关联的收藏书籍信息，包括作品名称、作者、封面图片等，以列表或卡片形式展示在主页上。

展示推荐书籍：当读者在阅读作品过程中选择推荐某本书时，系统在推荐表中记录推荐信息。若读者选择在主页展示推荐书籍，系统从推荐表中获取相关记录，展示推荐书籍的基本信息，同时展示推荐原因，方便其他读者了解推荐理由。

## 小说分类，书城可以分类展示各小说，点击小说可以进入小说详情页：

**需要用到分类表、小说分类表、小说表，所需数据有分类名称、作品名称、作者名称、封面图片、简介、评分、收藏数量、推荐次数。**

书城按照系统预设的小说分类展示各类小说。系统从作品表中获取每个分类下的小说信息，包括作品名称、作者名称、封面图片、简介、评分、收藏数量等。在书城页面，每个分类以导航栏或分类列表的形式展示，点击分类名称可展开该分类下的小说列表。点击小说即可进入小说详情页，包括作品名称、作者名称、封面图片、简介、评分、收藏数量、推荐次数等信息。

## 小说查询（按小说名/作者名）：

**需要用到小说表、作者表，所需数据有作品名称、作者名称、封面图片、简介、评分、收藏数量、推荐次数。**

读者在书城的搜索框中输入小说名或作者名进行查询。系统在作品表中进行模糊查询，当输入小说名时，匹配作品名称字段；输入作者名时，匹配作者姓名或用户名字段，同时使用高效索引提高性能。查询结果按照相关性、评分、收藏数量等综合因素进行排序展示，用户可选择按照哪个因素排序展示。展示结果包含小说的基本信息，如作品名称、作者名称、封面图片、评分等，方便读者快速筛选。

## 排行榜展示（评分榜、收藏榜、推荐榜）：

**需要用到小说表、作者表，所需数据有作品名称、作者名称、封面图片、简介、评分、收藏数量、推荐次数。**

评分榜：系统定期（如每天凌晨）从评分表中统计每部作品的平均评分(作为小说派生属性)。按照平均评分从高到低对作品进行排序，选取前一定数量的作品展示在评分排行榜上。排行榜展示作品名称、作者名称、封面图片、评分等信息，点击作品可直接进入作品详情页。

收藏榜：系统每日统计书架表中每部作品的收藏数量，按照收藏数量从多到少对作品进行排序，选取前若干名作品展示在收藏排行榜上。展示内容包括作品名称、作者、封面图片、收藏数量等信息。

推荐榜：系统根据推荐表中每部作品的推荐次数进行统计，按照推荐次数从高到低排序，选取前一定数量的作品展示在推荐排行榜上。推荐排行榜展示作品的基本信息，如作品名称、作者、封面图片、推荐次数等信息。

## 作者作品查询，用户可以查看作者发布的作品：

**需要用到小说表、作者表，所需数据有作品名称、作者名称、作者头像、封面图片、简介、评分、收藏数量、推荐次数。**

读者在书城页面或搜索结果页面点击作者名称，或在专门的作者作品查询入口输入作者id或作者名，系统在作品表中查询该作者发布的所有作品。查询结果展示作品的基本信息，包括作品名称、封面图片、简介、评分、收藏数量、推荐次数等。

## 用户书架收藏/取消收藏，用户可以选择推荐某本书：

**需要用到读者表、小说表、收藏表、推荐表，所需数据有读者ID、作品ID、推荐原因、推荐次数。**

收藏/取消收藏：读者在作品详情页点击收藏按钮，系统检查书架表中是否已存在该读者ID与作品ID的关联记录。若不存在，则在收藏表中加入该关联记录；若已存在，则提示读者已收藏。取消收藏时，系统从收藏表中删除该关联记录。

推荐书籍：读者在阅读作品过程中，可点击推荐按钮推荐该书。推荐时，读者可填写推荐语，系统将推荐信息（读者id、作品id、推荐原因）存入推荐表。推荐成功后，系统向该作品的作者发送推荐通知，同时在推荐排行榜中更新该作品的推荐次数和排序。

## 用户评分（1 - 10，限1次）：

**需要用到读者表、小说表、评分表，所需数据有读者ID、作品ID、评分、小说的评分。**

读者在阅读完一部作品或阅读一定章节后，可在作品详情页进行评分。评分范围为1 - 10，每次评分操作后，系统在评分表中检查该读者ID与作品ID是否已存在评分记录。若不存在，则插入一条评分记录，记录评分时间；若已存在，则提示读者已评过分，无法再次评分。系统根据新的评分每日更新作品的平均评分，并重新计算评分排行榜的排序。

## 13.章节阅读功能，下拉阅读、上下章跳转、选择特定章节阅读：

**需要用到章节表、小说表、阅读进度表，所需内容有章节内容、总章节数、读者id、章节号。**

上下章跳转：读者在阅读章节时，可点击上一章或下一章按钮进行跳转。系统根据当前章节的序号，在章节表中查询上一章或下一章的内容，并展示给读者。若当前章节为第一章，则上一章按钮不可点击；若为最后一章，则下一章按钮不可点击。

选择特定章节阅读：在章节阅读页面，系统提供章节列表，读者可点击列表中的章节标题直接跳转到指定章节阅读。章节列表按照章节序号进行排序，方便读者快速定位和选择。

## 用户可以在相应小说章节后，发布评论并删除评论（仅文字，限500字）：

**需要用到评论表，所需数据有读者id、作品id、章节id、小说id、评论内容、评论时间、审核状态。**

读者在阅读章节页面，可在评论区输入评论内容（限制在500字以内），点击发布按钮后，系统将评论信息（读者id、作品id、章节id、小说id、评论内容、评论时间、审核状态信息）存入评论表。在评论区实时展示，同时按照评论时间倒序排列，新评论显示在最上方。读者可在评论发布后删除自己发布的评论，删除时从评论表中删除对应记录，同时更新评论区的展示内容。

## 评论点赞,每位读者针对每一条评论仅一次：

**需要用到评论表、点赞表，所需数据有读者id、评论id、点赞数。**

读者在评论区看到其他读者的评论时，可点击点赞按钮进行点赞。系统检查点赞表中是否已存在该读者id与评论id的关联记录。若不存在，则在点赞表中插入一条记录；若已存在，则提示读者已点过赞。点赞操作完成后，系统实时更新评论的点赞数量，并在评论展示区域显示点赞数，读者可选择按点赞数对评论排序，提高优质评论的曝光度。

## 举报评论（标记待审核）：

**需要用到举报表、评论表、举报管理表、评论管理表、管理表，所需数据有举报者id、被举报评论id、管理id、审核状态、管理员id。**

读者发现违规评论（如包含色情、暴力、辱骂等敏感内容）时，可点击举报按钮进行举报。系统将举报信息（举报者id、被举报评论id）存入举报表，并将处理进度设为“未处理”。审核人员在后台查看举报列表，对举报的评论进行审核处理，根据审核结果对评论进行操作，并将审核结果反馈给举报读者。

## 书评回复功能（支持嵌套回复，限3层）：

**需要用到评论表、评论回复表，所需数据有读者id、作品id、章节id、小说id、评论内容、评论时间、审核状态。**

读者在评论区看到其他读者的评论时，可点击回复按钮进行回复。回复内容限制在500字以内，回复时可选择直接回复评论作者或嵌套回复其他回复。系统将回复关系（评论id、前评论id）存入回复表，并将评论信息加入评论表（读者id、作品id、章节id、小说id、评论内容、评论时间、审核状态）。回复发布成功后，在评论区以缩进格式展示，方便读者查看回复关系，同时按照时间倒序排列，新回复显示在最上方。

## 管理员模块

## 用户管理，对于读者用户，展示头像、昵称、姓名、手机号、性别、注册时间等内容。 可进行查询、删除等操作：

**需用到读者表、作者表、小说表、小说类别表，管理表、章节表、评论表、点赞表、举报表、回复表、书架表、购买记录表、推荐表，所需数据有读者id、头像、用户名、性别、读者注册时间、作者id、作者注册时间、小说id、评论id。**

读者管理：管理员在用户管理页面可查看所有读者的信息，包括头像（若读者上传）、用户名、手机号、性别、注册时间等。可根据多种条件进行查询筛选。对于违规读者（如发布大量广告、恶意评论等），管理员可进行删除操作。

作者管理：管理员可查看作者的个人信息，包括用户名、注册时间、创作作品等。同样支持多种查询筛选方式，管理员可进行删除操作。删除时除了删除作者在作者表中的记录，还需删除该作者的所有作品（包括作品表、章节表中的相关记录），以及与作品相关的评论、评分、收藏、推荐等记录，确保数据的一致性和完整性。

## 分类管理，编辑分类名称、类型、排序等内容，确认无误点击确定按钮完成新增操作：

**需用到分类表，所需数据有分类名称。**

管理员在分类管理页面可对小说分类进行编辑、新增和排序操作。编辑分类时，可修改分类名称，修改完成后系统实时更新小说分类表中的相应记录。新增分类时，管理员需输入新分类的名称，并选择该分类在分类列表中的排序位置，系统在分类表中插入一条新记录，并自动更新分类导航栏和相关分类展示页面的内容。

## 小说管理，编辑小说，删除小说，审核投稿小说：

**需用到小说表、小说类别表、管理表、章节表、评论表、点赞表、举报表、回复表、书架表、购买记录表、推荐表，所需数据有小说id、小说名称、简介、审核状态、分类名称、管理id。**

编辑小说：管理员可对已存在的小说进行编辑操作，包括修改作品名称、更换作者（需重新选择作者id，并验证新作者的身份和权限）、更换封面图片、修改简介等。修改完成后，系统更新作品表中的相应字段，同时更新作品详情页的展示内容，若修改涉及到分类变更，还需更新作品的分类关联信息和相关分类展示页面。

删除小说：确认删除小说时，管理员需谨慎操作。系统首先删除作品表中的记录，同时级联删除章节表、评论表、点赞表、举报表、回复表、书架表、购买记录表、推荐表等与该小说相关的所有记录，确保数据的一致性和完整性。

审核投稿小说：管理员可获取待审核小说列表，列表中展示小说的基本信息，如作品名称、作者、简介等。管理员点击小说可查看作品的详细内容，包括正文、章节结构等。审核结果分为““待审核”“退回”“连载”“完结”，默认“待审核。

## 章节管理，每本小说都有章节列表，可以审核后进行编辑或封禁：

**需要用到章节表、举报表、评论表，所需数据有章节 id、章节标题、章节内容、审核状态、评论id、评论的审核状态。**

管理员可查看每本小说的章节列表，列表展示章节 id、章节标题、审核状态等信息。所有章节在发布后审核状态默认为“通过”，对于已发布的章节，若发现问题（如内容错误、违规等），管理员可进行编辑修改；也可对违规章节进行封禁操作，将章节的审核状态更新为 “封禁”，并在作品详情页和章节阅读页面向读者展示封禁提示信息。

## 评论管理，展示用户、评论内容、评论时间等内容。可进行封禁等操作：

**需要用到评论表、举报表，所需的数据有评论id、举报id、审核状态、处理进度。**

管理员可查看所有用户的评论信息，对于违规评论（如包含敏感词汇、恶意攻击等），管理员可进行封禁操作，也即将评论的审核状态改为“封禁”。对于被举报的评论，管理员对其进行审核，若核实后，发现确实违规，将该评论审核状态改为“封禁”，举报表中的处理进度改为“成功”，否则处理进度改为“失败”。

## 虚拟货币模块

## 读者部分：

## 读者充值，读者可以通过微信或支付宝在书城内进行书币充值：

**需要用到读者表、交易表，所需数据有读者余额、****交易数额、交易id、交易时间、读者id、交易类型。**

读者在书城内选择充值入口，可选择微信或支付宝等支付方式进行书币充值。充值也作为交易的一种，将交易数额、交易id、交易时间、读者id、交易类型等计入交易表，并更新读者余额。

## 章节购买，某些书籍的章节需要书币购买解锁：

**需要用到交易表、购买表、章节表、作者收入表、整本购买表，所需数据有交易id、读者id、章节号、交易数额、价格、作者收入、收入类型。**

对于需要书币购买解锁的章节，读者在点击阅读时，系统检查读者的书币余额是否足够支付该章节的费用。若余额足够，扣除相应书币，在购买记录表中插入一条记录，记录读者 id、作品 id、章节 id、购买时间、购买金额等信息；若余额不足，提示读者进行充值。购买记录可在读者的个人订单页面查看，方便读者查询购买历史和消费明细。另外读者可选择整本购买某小说。

## 读者打赏，读者可以向作者进行书币打赏：

**需要用到打赏表、作者表、交易表、作者收入表，所需数据有小说id、读者id、交易id、交易数额、交易时间、作者id、作者收入、收入类型。**

读者在阅读作品过程中，可选择向作者进行书币打赏。打赏时，读者输入打赏金额，系统扣除读者相应书币，在交易表中插入交易记录，同时在打赏表中记录交易id和作品的关系。打赏完成后，系统建立作者和打赏的视图，每日固定时间更新作者收益，作者可在个人创作中心查看打赏详情。

## 作者部分：

## 读者的章节购买和打赏书币会按比例转化为作者的收益：

**需要用到作者表、交易表、作者收入表，所需数据有作者收入、收入类型、交易id、交易数额、交易时间。**

每当有章节购买或是打赏，根据平台设定的分成比例（如平台抽取一定比例的手续费后，作者获得剩余部分），计算作者的收益，加入到作者收入中。系统建立视图，每天更新作者收益，作者可在个人创作中心查看收益明细。

## 组织结构

**组织结构**即目录，目录见本文档开头部分。

# 概念设计

随着网络文学的发展，越来越多的读者通过小说网站获取阅读内容，作者也希望通过网络平台发布和推广自己的作品。为了满足作者创作发布、读者在线阅读与互动、管理员高效管理内容等需求，需要建设一个功能完整、结构清晰的小说网站数据库系统，以实现对作品、用户、互动数据等信息的统一管理和高效运作。

本系统主要面向三类角色：作者、读者、管理员。作者通过平台注册成为创作者，可以上传小说、发布章节、标记完结等；读者则可注册登录后进行收藏、评分、推荐、购买章节、评论等操作，并通过充值功能支持喜爱的作品与作者；管理员作为平台管理方，可对小说内容、用户信息、评论互动等进行全面审核和维护，保障平台规范健康运行。

同时，为了提升网站的互动性与商业价值，系统还设计了虚拟货币模块。读者可通过充值获得书币，用于购买付费章节和打赏小说；书币则按比例计入作者收益，实现平台、作者、读者的良性循环。

因此，我们需要一个统一的数据库系统来支持网站的多角色、多功能、多维数据管理，目标是构建一个支持创作、阅读、互动、管理与商业化变现的综合性小说平台，提升用户体验、创作活力与平台运行效率。

## 2.1 总体E-R图

如图 2-1 所示，本系统主要包含以下实体及其属性：

实体“小说”（Novel），其属性包括小说唯一标识（小说ID）、小说名称、简介、创建时间、封面、分数、小说总字数、被推荐总次数、被收藏总次数，以及小说状态（包括“待审核”、“连载”、“完结”，默认状态为“待审核”）。

实体“小说分类”（Category），其属性包括分类名称。

实体“作者”（Author），其属性包括作者唯一标识（作者ID）、作者名、密码、收入（默认值为0）、电话，以及头像。

弱实体“章节”（Chapter），其属性包括所属小说的标识符（小说ID）、章节号、章节标题、章节内容、章节字数（最多999999字）、单字价格（默认0.03元）、章节价格（派生属性，根据字数计算，默认0）、是否收费标识（是/否）、发布时间，以及审核状态（“封禁”或“通过”，默认“通过”）。

实体“管理”（Management），其属性包括管理标识符（管理ID）、处理结果，以及处理时间。

实体“管理员”（Manager），其属性包括管理员唯一标识（管理员ID）、管理员名称及密码。

实体“读者”（Reader），其属性包括读者唯一标识（读者ID）、用户名、密码、电话号码、性别（只能为“男”或“女”）、余额（默认值为0）、头像、主页背景、收藏是否展示（是/否）、推荐是否展示（是/否）。

实体“交易”（Transaction），其属性包括交易唯一标识符（交易ID）、交易类型（“打赏”、“充值”、“解锁章节”）、交易数额，以及交易时间。

实体“评论”（Comments），其属性包括评论唯一标识（评论ID）、评论者标识符（读者ID）、所属小说标识符（小说ID）、所属章节编号（章节号）、评论内容、点赞数、评论状态（“封禁”或“通过”，默认“通过”），以及评论时间。

实体“举报记录”（Report），其属性包括举报唯一标识（举报ID）、举报理由、举报时间、举报处理进度（包括“成功”、“失败”、“未处理”）。

小说和作者之间存在“创作”联系，表示作者创作小说，这是一个多对一的关系，即一个作者可以创作多本小说，一本小说必须有一个作者。

小说和作者之间存在“作者收入”联系，表示作者创作这本小说获得的收入，这是一个多对多的关系，包含收入类型、收入金额、收入时间。

小说和分类之间存在“类别”联系，表示小说属于类别，这是一个多对多的关系，即一本小说有多个分类，一个分类下有多本小说且小说必须有类别。

小说和读者存在“收藏”的联系，表示读者收藏小说，是多对多的关系。

小说和读者存在“推荐”的联系，表示读者推荐小说，是多对多的关系，包含属性推荐原因。

小说和读者存在“评分”的联系，表示读者对小说进行评分，是多对多的关系，包含属性评分时间和评分。

小说和读者存在“最近阅读”的联系，表示读者对小说最近阅读到第几章，是多对多的关系，包含章节号和最近阅读时间。

小说和读者存在“整本购买”的联系，表示读者对完结状态的小说是否整本购买，是多对多的关系，包含是否整本购买。

小说和章节存在“属于”的依赖，章节依赖于小说，表示章节属于小说，是一对多的关系，小说包含多个章节，章节必须属于一本小说。

评论和读者存在“发布”的联系，表示读者发布评论，是多对一的关系，读者可以发布多条评论。

评论和读者存在“点赞”的联系，表示读者对评论进行点赞，是多对多的关系。

评论和章节存在“属于”的联系，表示评论是针对章节的评论，是多对一的关系，一个章节可以有多条评论，评论必须属于一个章节。

评论和评论存在“评论回复”的联系，表示一条评论回复另一条评论，是一对多的关系，即一条母评论可以有多条子评论。

举报和读者存在“举报”的联系，表示读者发起举报，是多对一的关系，即一个读者可以发起多个举报，一个举报必须属于一个读者。

举报和评论存在“被举报”的联系，表示评论被举报，是多对一的关系，即一条评论可以被多次举报。

交易和读者存在“发起”的联系，表示读者发起交易，是多对一的关系，即读者可以发起多次交易，一次交易必须有一个读者发起。

交易和章节存在“购买”的联系，表示交易目的是购买章节，是多对一的关系，即一个章节可以被多次交易购买，一次交易只能购买一个章节。

交易和小说存在“打赏”的联系，表示交易用于打赏小说，是多对一的关系，即一本小说可以被多次交易打赏，一次交易只能打赏一本小说。

管理和管理员存在“属于”的联系，表示管理由管理员发起，是多对一的关系，即一个管理员可以发起多次管理，一次管理必须属于一个管理员。

管理和小说存在“小说管理”的联系，表示管理用于管理小说，是多对一的关系，即一次管理只针对一本小说，一本小说可以多次被管理。

管理和章节存在“章节管理”的联系，表示管理用于管理章节，是多对一的关系，即一次管理只针对一本章节，一本章节可以多次被管理。

管理和评论存在“评论管理”的联系，表示管理用于管理评论，是多对一的关系，即一次管理只针对一本评论，一本评论可以多次被管理。

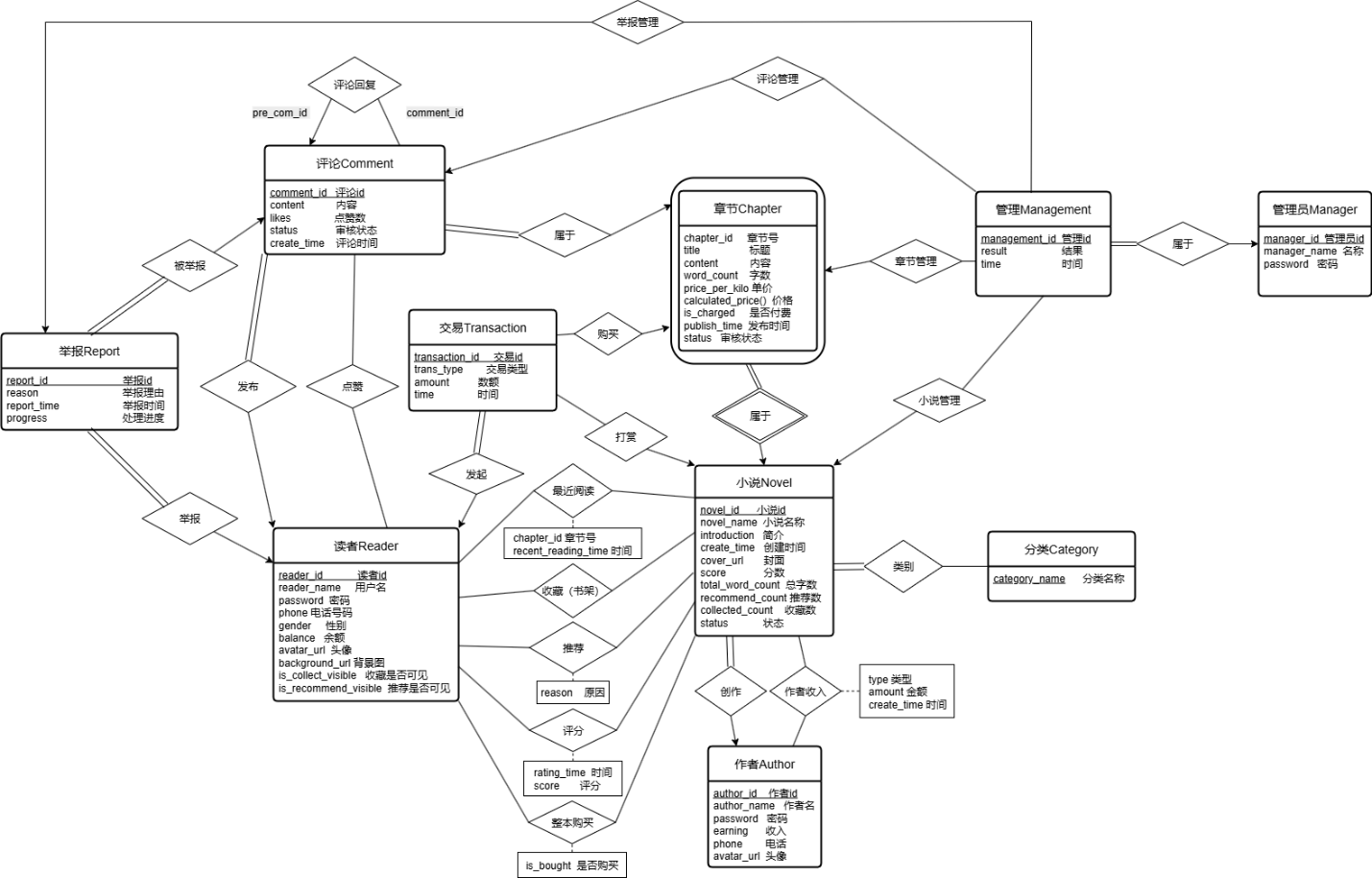
管理和举报存在“举报管理”的联系，表示管理用于管理举报，是多对一的关系，即一次管理只针对一本举报，一本举报可以多次被管理。

图 2‑1 总体E-R图

系统总体分为小说创作模块、评价模块、交易模块、评价管理模块和书籍管理模块共5个部分。各模块E-R图如下（实体集和联系集的属性已经在总体E-R图中给出，因此在模块E-R图中就不标注属性了）：

## 2.2 小说创作模块E-R图

该模块的 E-R 图设计的核心实体包括作者、小说、章节与分类。作者与小说之间为一对多关系，一位作者可创作多部小说；小说与章节之间同样为一对多关系，一本小说包含多个章节；小说与分类之间为多对多关系。

该模块的设计重点在于清晰表达创作结构与层级关系，同时支持章节的定价、字数与发布时间等属性管理，保障内容创作的完整性与灵活性。

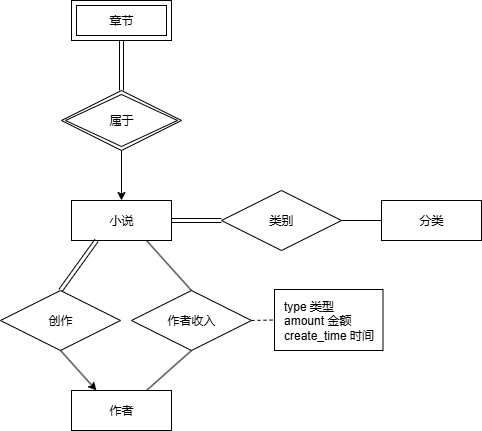


图 2‑2 小说创作模块E-R图

## 2.3 评价模块E-R图

该模块的 E-R 图设计的核心实体包括读者、小说、章节与评论，构建小说内容的交互评价体系。读者可以对章节评论、对小说评价。每条评论还包含内容、点赞数、评论状态等属性。读者对小说可以进行评分、收藏和推荐。

该模块 E-R 图的设计重点是实现多维度的评价功能支持，为后续的评价管理与读者交互提供结构支撑。

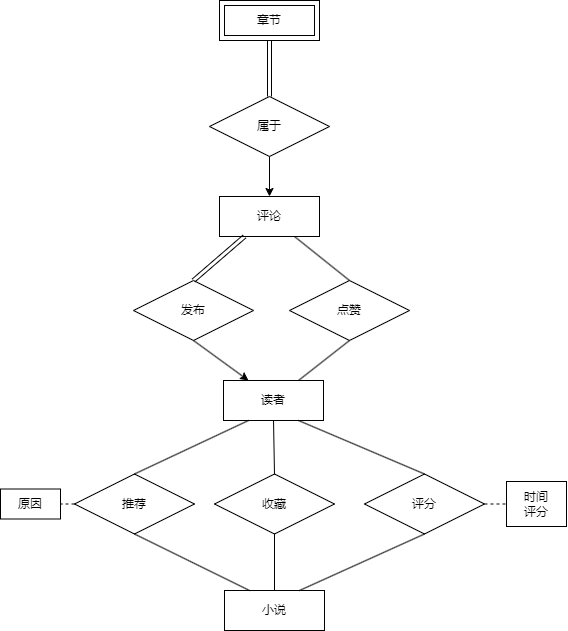


图 2‑3 评价模块E-R图

## 2.4 交易模块E-R图

该模块的 E-R 图设计的核心实体包括读者、章节、小说与交易，构建完整的交易数据管理体系。读者可以进行充值、打赏、章节解锁等操作，每笔交易记录详细保存交易类型、金额与时间等关键信息。

E-R 图在设计上强调交易类型的可扩展性与数据的准确性，为平台的货币化运作提供核心数据支撑。

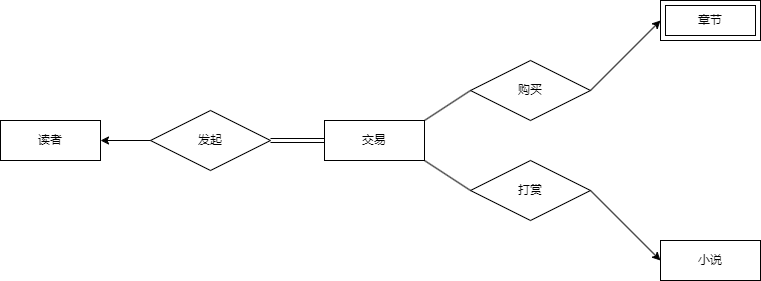


图 2‑4 交易模块E-R图

## 2.5 评价管理模块E-R图

该模块的 E-R 图设计的核心实体包括读者、评论、举报、管理、管理员，着重构建举报与管理流程相关的实体关系。读者可对不当评论发起举报，系统保存举报信息；管理员负责处理举报并记录处理结果。

E-R 图设计体现了“举报—处理—记录”的流程闭环，为平台内容合规的管理提供数据基础与责任追溯机制。

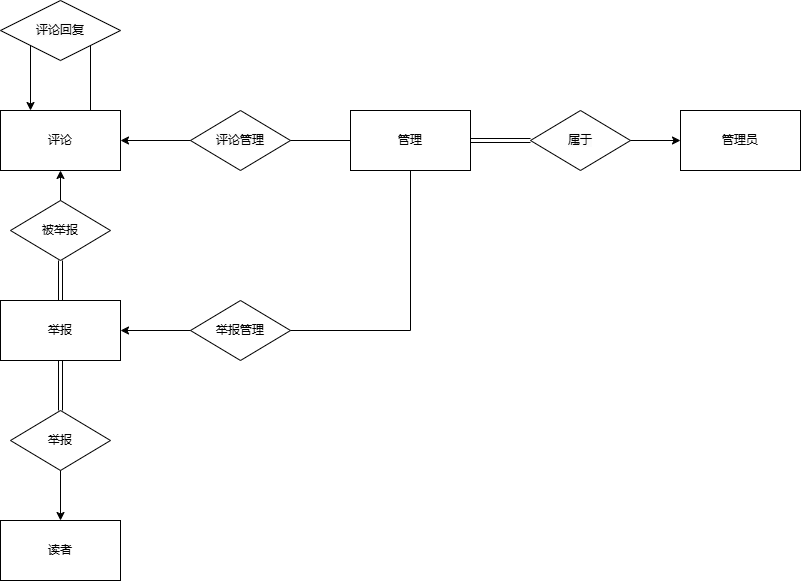


图 2‑5 评价管理模块E-R图

## 2.6 书籍管理模块E-R图

该模块的 E-R 图设计的核心实体包括小说、章节、管理、管理员，主要服务于后台审核与内容运营管理。管理员可对小说和章节的状态进行变更操作，如从“待审核”更改为“连载”或“完结”，并记录相关审核信息。

该模块的设计重点在于建立灵活的内容状态追踪机制，支撑内容生命周期管理与运营效率提升。

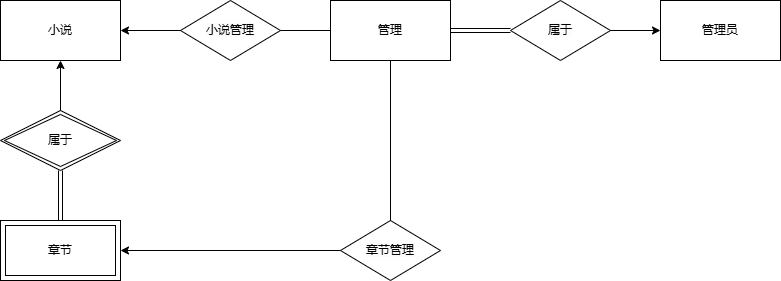


图 2‑6 书籍管理模块E-R图

# 逻辑设计

## 表的设计

本系统围绕**网络小说阅读与管理平台**的业务需求，设计了25张关系表，涵盖小说内容发布、章节管理、评论互动、举报处理、充值消费等功能。以下对各表的功能和存储内容进行简要说明：

novel表记录小说作品相关信息，作者创建作品、上传文案、分类、审核后发布， 创建时填入 novel\_name、introduction 和绑定的 category\_name，初始状态为 status='待审核'，审核通过后变为连载。

author表存储作者基本信息，注册时插入数据，注销时删除数据。

chapter存储小说章节信息，作者新增章节即向表中插入记录，章节状态字段默认为通过。

novel\_category记录小说与分类之间的联系。

reader表存储读者基本信息，登录校验账号密码字段，登录成功后系统会获取其收藏、推荐记录等。

collect表记录某个读者所收藏的书架信息，读者可选择是否公开其书架

recommend表记录某个读者推荐小说的记录，以及推荐理由。

rate表记录读者给小说评分的记录，可以通过对 rate 表中评分求平均值得到书籍评分榜。

comment, like, comment\_reply 三张表记录评论，点赞，嵌套回复。

每次审核会产生一条记录存入 management 表及对应子表，management 表记录了管理记录标识符，审核结果，审核时间。

虚拟货币模块相关表设计：

统一通过 transaction\_record 表记录所有类型交易，trans\_type字段区分交易类型（充值、打赏、购买章节），每次交易都会记录金额、时间，章节购买记录在 purchase 表，打赏记录在 reward。

### novel表

表格 3‑1 novel表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码 |
| author\_id | number |  | 作者标识符 | 外码，参照author表中的author\_id属性 |
| novel\_name | varchar2 | 40 | 小说名称 | 非空 |
| introduction | varchar2 | 400 | 简介 |  |
| create\_time | date |  | 发布时间 |  |
| cover\_url | varchar2 | 255 | 封面图片 | 存储图片路径 |
| score | int |  | 平均分数 |  |
| total\_word\_count | number | 15 | 小说总字数 |  |
| recommend\_count | number | 6 | 小说被推荐的总次数 |  |
| collect\_count | number | 6 | 小说被收藏的总次数 |  |
| status | varchar2 | 10 | 小说状态 | “待审核”“连载”“完结”，默认“待审核” |

### author表

表格 3‑2 author表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| author\_id | number |  | 作者标识符 | 主码 |
| author\_name | varchar2 | 20 | 作者名 | 非空 |
| password | varchar2 | 20 | 密码 | 非空 |
| earning | int |  | 收入 | 默认为0 |
| phone | varchar2 | 11 | 电话号码 |  |
| avatar\_url | varchar2 | 255 | 头像 | 存储图片路径 |

### category表

表格 3‑3 category表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| category\_name | varchar2 | 20 | 分类名称 | 主码 |

### chapter表

表格 3‑4 chapter表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码，外码，参照novel表中的novel\_id属性 |
| chapter\_id | number |  | 章节号 | 主码 |
| title | varchar2 | 40 | 标题 |  |
| content | CLOB |  | 内容 |  |
| word\_count | number | 6 | 章节字数 | 最多999999个字 |
| price\_per\_kilo | NUMBER(10,2) |  | 单字价格 | 默认0.03 |
| calculated\_price | NUMBER(10,2) |  | 价格 | 默认0,根据字数计算出价格，派生属性 |
| is\_charged | varchar2 | 2 | 是否收费 | 是/否 |
| publish\_time | date |  | 发布时间 |  |
| status | varchar2 | 10 | 审核状态 | “封禁”“通过”，默认“通过” |

### manager表

表格 3‑5 manager表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| manager\_id | number |  | 管理员标识符 | 主码 |
| manager\_name | varchar | 20 | 管理员名 | 非空 |
| password | varchar | 20 | 密码 | 非空 |

### comments表

表格 3‑6 comments表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| comment\_id | number |  | 评论标识符 | 主码 |
| reader\_id | number |  |  | 外码，参照reader表中的reader\_id属性，非空 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 外码，参照novel表中的novel\_id属性，非空 |
| chapter\_id | int |  | 章节号 | 外码，参照chapter表中的chapter\_id属性，非空 |
| content | CLOB |  | 内容 | 非空 |
| likes | int |  | 点赞数 |  |
| status | varchar2 | 10 | 审核状态 | “封禁”“通过”，默认“通过” |
| create\_time | date |  | 评论时间 |  |

### management表

表格 3‑7 management表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| management\_id | number |  | 管理标识符 | 主码 |
| manager\_id | number |  | 管理员名 | 非空 |
| result | varchar | 200 | 处理结果 |  |
| time | date |  | 时间 |  |

### reader表

表格 3‑8 reader表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 主码 |
| reader\_name | varchar2 | 20 | 用户名 | 非空 |
| password | varchar2 | 20 | 密码 | 非空 |
| phone | char2 | 11 | 电话号码 |  |
| gender | char | 2 | 性别 | 只能为“男”或“女” |
| balance | int |  | 余额 | 默认0 |
| avatar\_url | varchar2 | 255 | 头像 | 存储图片路径 |
| background\_url | varchar2 | 255 | 主页背景 | 存储图片路径 |
| is\_collect\_visible | varchar2 | 2 | 收藏是否展示 | 是/否 |
| is\_recommend\_visible | varchar2 | 2 | 推荐是否展示 | 是/否 |

### transaction表

表格 3‑9 transaction表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 外码，参照reader表中的reader\_id属性 |
| transaction\_id | number |  | 交易标识符 | 主码 |
| trans\_type | varchar2 | 10 | 交易类型 | “打赏”“充值”“解锁章节” |
| amount | int |  | 数额 | 非空 |
| time | date |  | 交易时间 |  |

### novel\_category表

表格 3‑10 novel\_category表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码，外码，参照novel表中的novel\_id属性 |
| category\_name | varchar2 | 20 | 分类名称 | 主码，外码，参照category表中的category\_name属性 |

### novel\_management表

表格 3‑11 novel\_management表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| management\_id | number |  | 管理标识符 | 主码，外码 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 外码，参照novel表中的novel\_id属性 |

### chapter\_management表

表格 3‑12 chapter\_management表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| management\_id | number |  | 管理标识符 | 主码，外码, 参照management表中的management\_id属性 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 外码，参照novel表中的novel\_id属性 |
| chapter\_id | number |  | 章节号 | 外码，参照chapter表中的chapter\_id属性 |

### comment\_management表

表格 3‑13 comment\_management表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| management\_id | number |  | 管理标识符 | 主码，外码, 参照management表中的management\_id属性 |
| comment\_id | number |  | 评论标识符 | 外码，参照comment表中的comment\_id属性 |

### comment\_reply表

表格 3‑14 comment\_reply表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| comment\_id | number |  | 评论标识符 | 主码，外码, 参照comment表中的comment\_id属性 |
| pre\_com\_id | number |  | 上一条标识符 | 外码，参照comment表中的comment\_id属性，可以为空 |
| comment\_level | int |  | 评论层级 |  |

### report\_management表

表格 3‑14 report\_management表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| management\_id | number |  | 管理标识符 | 主码，外码, 参照management表中的management\_id属性 |
| report\_id | number |  | 举报标识符 | 外码，参照report表中的report\_id属性 |

### report表

表格 3‑16 report表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| report\_id | number |  | 举报标识符 | 主码 |
| reason | varchar2 | 200 | 原因 | 非空 |
| report\_time | date |  | 时间 |  |
| progress | varchar2 | 10 | 处理进度 | “成功”“失败”“未处理” |
| comment\_id | number |  | 评论标识符 | 外码，参照 comment表中的comment\_id属性 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 外码，参照 reader表中的reader\_id属性 |

### likes表

表格 3‑17 likes表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| comment\_id | number |  | 评论标识符 | 主码，外码，参照 comment表中的comment\_id属性 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 主码，外码，参照 reader表中的reader\_id属性 |

### purchase表

表格 3‑18 purchase表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| transaction\_id | number |  | 交易标识符 | 主码，外码，参照 transaction表中的transaction\_id属性 |
| chapter\_id | number |  | 章节号 | 外码,参照 chapter表中的chapter\_id属性 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 外码，参照 novel表中的novel\_id属性 |

### collect表

表格 3‑19 collect表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码，外码，参照 novel表中的novel\_id属性 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 主码，外码，参照 reader表中的reader\_id属性 |
| is\_public | varchar2 | 10 | 是否公开 |  |

### recommend表

表格 3‑20 recommend表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码，外码，参照 novel表中的novel\_id属性 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 主码，外码，参照 reader表中的reader\_id属性 |
| reason | varchar2 | 200 | 推荐原因 |  |

### reward表

表格 3‑21 reward表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| transaction\_id | number |  | 交易标识符 | 主码， 外码，参照 transaction表中的transaction\_id属性 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 外码,参照 novel表中的novel\_id属性 |

### rate表

表格 3‑22 rate表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| rating\_time | date |  | 时间 |  |
| score | int |  | 评分 | 0-10 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码，外码，参照 novel表中的novel\_id属性 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 主码，外码，参照 reader表中的reader\_id属性 |

### author\_income表

表格 3‑23 author\_income表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| Id | date |  | 标识符 | 主码 |
| author\_id | number |  | 作者标识符 | 外码，参照author表中的author\_id属性 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 外码，参照 novel表中的novel\_id属性 |
| type | Varchar2 | 20 | 作者收入类型 | 非空，打赏/章节购买/整本买断 |
| amount | number |  | 作者收入数目 | 非空 |
| Create\_time | timestamp |  | 收入创建时间 | 非空 |

### recent\_readings表

表格 3‑24recent\_readings表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 主码 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码 |
| Recent\_reading\_time | timestamp |  | 最近阅读时间 | 非空 |
| chapter\_id | number |  | 章节号 | 非空，外码,参照chapter表中的chapter\_id属性 |

### wholepurchase表

表格 3‑25 wholepurchase表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 长度 | 说明 | 备注 |
| reader\_id | number |  | 读者标识符 | 主码，非空, 外码,参照reader表中的reader\_id属性 |
| novel\_id | number |  | 小说标识符 | 主码，非空,非空，参照 novel表中的novel\_id属性 |
| Is\_bought | varchar | 2 | 是否购买 | 非空，是/否 |

## 数据库关系图

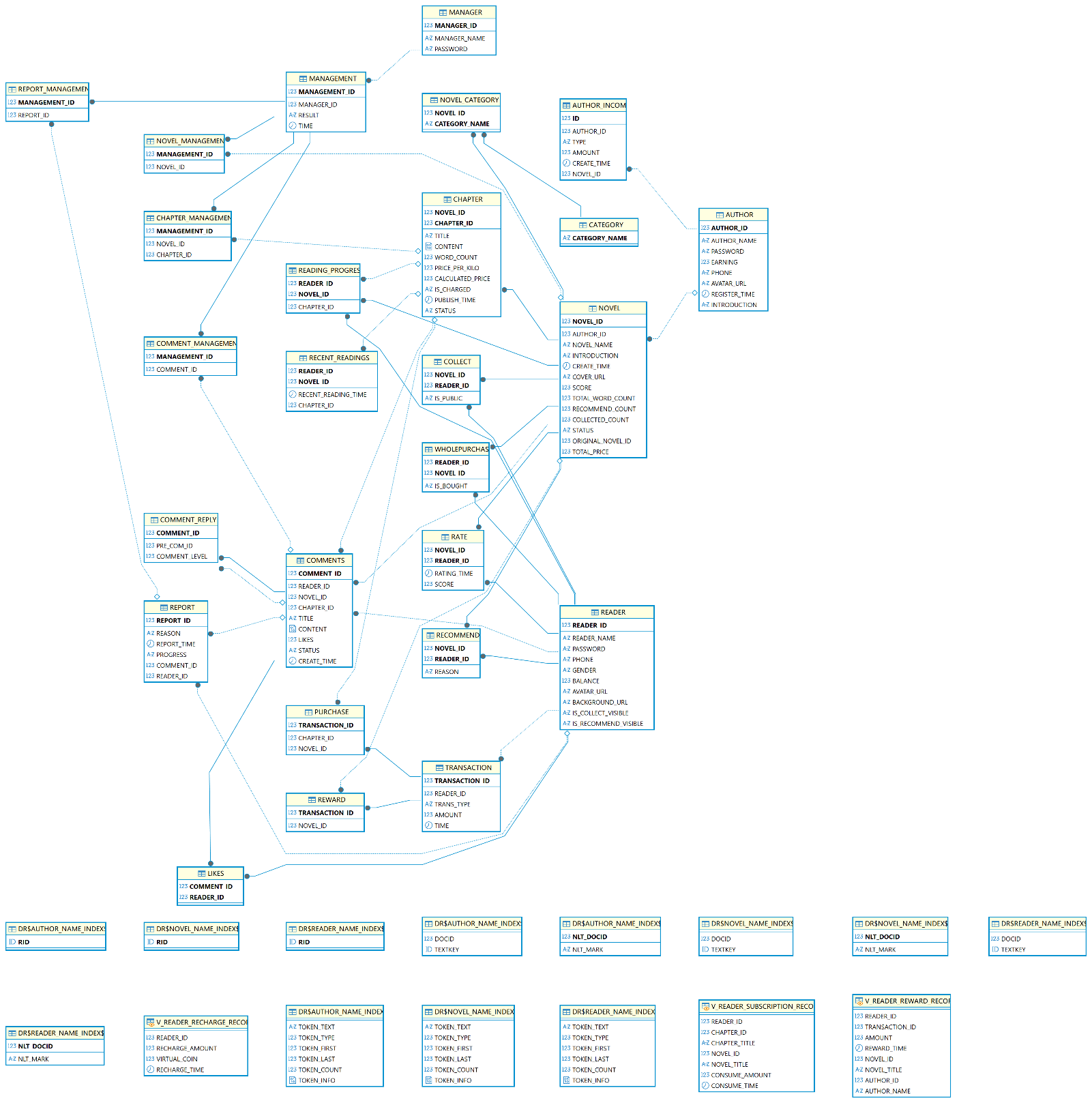


图 3‑2 数据库关系图

1. 图表索引

[图 2‑1 总体E-R图 13](#_Toc208588102)

[图 2‑2 小说创作模块E-R图 14](#_Toc208588104)

[图 2‑3 评价模块E-R图 15](#_Toc208588105)

[图 2‑4 交易模块E-R图 15](#_Toc208588106)

[图 2‑5 评价管理模块E-R图 16](#_Toc208588107)

[图 2‑6 书籍管理模块E-R图 17](#_Toc208588108)

[表格 3‑1 novel表 18](#_Toc208588109)

[表格 3‑2 author表 19](#_Toc208588110)

[表格 3‑3 category表 19](#_Toc208588111)

[表格 3‑4 chapter表 19](#_Toc208588112)

[表格 3‑5 manager表 20](#_Toc208588113)

[表格 3‑6 comments表 20](#_Toc208588114)

[表格 3‑7 management表 21](#_Toc208588115)

[表格 3‑8 reader表 21](#_Toc208588116)

[表格 3‑9 transaction表 21](#_Toc208588117)

[表格 3‑10 novel\_category表 22](#_Toc208588118)

[表格 3‑11 novel\_management表 22](#_Toc208588119)

[表格 3‑12 chapter\_management表 22](#_Toc208588120)

[表格 3‑13 comment\_management表 23](#_Toc208588121)

[表格 3‑14 comment\_reply表 23](#_Toc208588122)

[表格 3‑14 report\_management表 23](#_Toc208588123)

[表格 3‑16 report表 23](#_Toc208588124)

[表格 3‑17 likes表 24](#_Toc208588125)

[表格 3‑18 purchase表 24](#_Toc208588126)

[表格 3‑19 collect表 24](#_Toc208588127)

[表格 3‑20 recommend表 25](#_Toc208588128)

[表格 3‑21 reward表 25](#_Toc208588129)

[表格 3‑22 rate表 25](#_Toc208588130)

[表格 3‑23 author\_income表 26](#_Toc208588131)

[表格 3‑24recent\_readings表 26](#_Toc208588132)

[表格 3‑25 wholepurchase表 26](#_Toc208588133)

[图 3‑2 数据库关系图 27](#_Toc208588134)

[附录A. 图表索引 28](#_Toc208588135)