

《数据库原理与应用》课程设计（2018 春）

GeniusBar 电脑维修预约与订单管理系统

指导教师

袁时金 教授

项目成员

1652819	阿思亘
1552604	许梦怡
1651842	殷在浩
1652175	孙 韬
1652726	李天阳
1652688	郭 辉
1652695	温 悦
1652710	金小悦
1552743	何卓坤
1652723	林钰涵

同济大学软件学院

SCHOOL OF SOFTWARE ENGINEERING

TONGJI UNIVERSITY

Contents

1	修订记录	2
2	系统数据需求	3
2.1	用户信息子系统数据需求	3
2.2	商品/服务信息子系统数据需求	3
2.3	订单信息子系统数据需求	5
2.4	展示信息子系统数据需求	8
2.5	数据统计子系统数据需求	8
3	概要设计	10
3.1	总体 E-R 图	10
3.2	E-R 模块图描述	12
4	详细设计	17
4.1	数据表设计	17
4.2	数据字段设计	18
4.3	数据库关系图	25
5	附录	26

日期	说明	修订人	版本号
2017 年 6 月 26 日	初始版本、拟定格式	阿思亘	0.1.0
2017 年 6 月 27 日	描述文本内容完善	金小悦、温悦	0.1.1
2017 年 6 月 29 日	E-R 图内容完善	李天阳、何卓坤	0.1.2
2017 年 6 月 30 日	内容校对	林钰涵	0.1.3
2017 年 6 月 30 日	内容排版	孙韬	0.1.4
2017 年 7 月 1 日	最终调整	阿思亘、孙韬	0.2.0

Tab. 1.1: 本文修订记录

系统数据需求

2.1 用户信息子系统数据需求

2.1.1 用户注册

顾客在发起注册请求时，系统将对 用户表 进行查操作，以确认的注册信息等是否存在，如果不存在，则注册成功，系统对 用户表 进行增操作。

2.1.2 用户登录

顾客在发起登录请求时，系统将对 用户表 进行查操作，以判断用户提交的登录信息与表中信息是否匹配。如果匹配，则登录成功。

2.1.3 管理个人信息

所有人都可以对自己个人信息进行管理，此时系统将对 用户表 中的记录进行改/查操作。

2.1.4 管理个人服务地址信息

顾客可以对个人所对应的服务地址信息列表进行管理，系统此时将对 服务地址表 进行增/删/改/查等操作。

2.1.5 浏览用户信息列表

超级管理员可以浏览所有用户的个人信息以及对应的服务地址信息，系统此时将对 用户表 和 服务地址表 进行查操作。

2.1.6 管理工程师信息列表

超级管理员可以对所有工程师的个人信息进行管理，系统此时将对 用户表 进行增/删/改/查操作。

2.2 商品/服务信息子系统数据需求

2.2.1 浏览电脑品牌信息列表

所有人都可以查看电脑品牌信息列表及相关详情以供后续操作，系统此时将对 电脑品牌表 进行查操作。

2.2.2 管理电脑品牌信息列表

超级管理员可以对所有电脑品牌信息进行管理，系统此时将对 电脑品牌表 进行增/删/改/查操作。

2.2.3 浏览电脑型号信息列表

所有人都可以根据选定的电脑品牌，查看电脑型号信息列表及相关详情以供后续操作，系统此时将对 电脑型号表 进行查操作。

2.2.4 管理电脑型号信息列表

超级管理员可以对所有电脑型号信息进行管理，系统此时将对 电脑型号表 进行增/删/改/查操作。

2.2.5 浏览回收估价大类信息列表

所有人都可以根据选定的电脑型号，查看回收估价选项信息列表及相关详情以供后续操作，系统此时将对 回收估价大类表 进行查操作。

2.2.6 管理回收估价大类信息列表

超级管理员可以对所有回收估价大类信息进行管理，系统此时将对 回收估价大类表 进行增/删/改/查操作。

2.2.7 浏览回收估价选项信息列表

所有人都可以根据选定的回收估价大类，查看回收估价选项信息列表及相关详情，系统此时将对 回收估价选项表 进行查操作。

2.2.8 管理回收估价选项信息列表

超级管理员可以对所有回收估价选项信息进行管理，系统此时将对 回收估价选项表 进行增/删/改/查操作。

2.2.9 浏览维修大类信息列表

所有人都可以查看维修大类信息列表及相关详情以供后续操作，系统此时将对 维修大类表 进行查操作。

2.2.10 管理维修大类信息列表

超级管理员可以对所有维修大类信息进行管理，系统此时将对 维修大类表 进行增/删/改/查操作。

2.2.11 浏览维修选项信息列表

所有人都可以根据选定的维修大类和电脑型号，查看维修选项信息列表及相关详情，系统此时将对 维修选项表 进行查操作。

2.2.12 管理维修选项信息列表

超级管理员可以对所有维修选项信息进行管理，系统此时将对 维修选项表 进行增/删/改/查操作。

2.3 订单信息子系统数据需求

2.3.1 用户下单

顾客在发起提交回收订单请求时，系统将对 回收订单表 进行增操作，同时根据用户提交的回收估价选项信息，对 回收订单回收估价选项关联表 进行增操作。

顾客在发起提维修收订单请求时，系统将对 回收订单表 进行增操作，同时根据用户提交的回收估价选项信息，对 回收订单回收估价选项关联表 进行增操作。

2.3.2 用户取消订单/确认服务完成等

顾客在对未结束的回收订单进行状态变更（取消订单/确认服务完成）时，系统将对 回收订单表 中该记录与订单状态相关的字段进行改操作。

顾客在对未结束的维修订单进行状态变更（取消订单/确认服务完成）时，系统将对 维修订单表 中该记录与订单状态相关的字段进行改操作。

2.3.3 用户修改服务时间/修改服务地点等

顾客在对未结束的回收订单进行基本信息变更（更新服务地址/更新服务时间）时，系统将对 回收订单表 中该记录内包含基本信息的字段进行改操作。

顾客在对未结束的维修订单进行基本信息变更（更新服务地址/更新服务时间）时，系统将对 维修订单表 中该记录内包含基本信息的的字段进行改操作。

2.3.4 用户更新订单内容信息

顾客在对未结束的回收订单进行**订单内容更新**（变更订单对应的回收估价选项）时，系统将对 回收订单回收估价选项选项关联表 进行**改**操作，同时对 回收订单表 中的相关汇总字段进行**改**操作。

顾客在对未结束的维修订单进行**订单内容更新**（变更订单对应的维修选项）时，系统将对 维修订单维修选项选项关联表 进行**改**操作，同时对 维修订单表 中的相关汇总字段进行**改**操作。

2.3.5 用户使用维修订单优惠券

用户在为维修订单付款时可以使用维修订单优惠券，系统此时将对 维修订单表 中的相关字段进行**改**操作，并且对维修订单优惠券表中的状态相关字段进行**改**操作。

2.3.6 用户浏览个人订单信息列表

顾客在查看自己过往回收订单历史记录时，系统将对 回收订单表 进行**查**操作。

顾客在查看自己过往维修订单历史记录时，系统将对 维修订单表 进行**查**操作。

2.3.7 工程师查看当前未分配订单信息列表

工程师可以查看当前未分配的回收订单信息列表及详情以供后续操作，此时系统将对 回收订单表 进行**查**操作。

工程师可以查看当前未分配的维修订单信息列表及详情以供后续操作，此时系统将对 维修订单表 进行**查**操作。

2.3.8 工程师主动接单/取消接单等

工程师在进行回收订单的**负责工程师信息更新**（主动接单/取消接单）时，系统此时将对 回收订单表 中该记录的负责工程师相关字段进行**改**操作。

工程师在进行维修订单的**负责工程师信息更新**（主动接单/取消接单）时，系统此时将对 维修订单表 中该记录的负责工程师相关字段进行**改**操作。

2.3.9 工程师确认服务完成等

工程师在对回收订单进行**状态变更**（确认服务完成）时，系统将对 回收订单表 中该记录内与订单状态相关的字段进行**改**操作。

工程师在对服务订单进行**状态变更**（确认服务完成）时，系统将对 服务订单表 中该记录内与订单状态相关的字段进行**改**操作。

2.3.10 工程师修改订单内容信息

工程师在处理回收订单时，若发现设备的实际状况与其 回收订单回收估价选项表 中的记录不符，则系统将对表中相关记录进行**改**操作，并且对回收订单表中的相关汇总字段进行更新。

工程师在处理维修订单时，若发现设备的实际状况与其 维修订单维修选项表 中的记录不符，则系统将对表中相关记录进行**改**操作，并且对 维修订单表 中的相关汇总字段进行更新。

2.3.11 工程师浏览个人所负责的订单信息列表

工程师可以查看个人所负责的回收订单信息列表，此时系统将对 回收订单表 进行**查**操作。

工程师可以查看个人所负责的维修订单信息列表，此时系统将对 维修订单表 进行**查**操作。

2.3.12 管理员派单等

超级管理员可以将未分配的回收订单指定给特定的工程师，此时系统将对 回收订单表 相应记录进行**改**操作。

超级管理员可以将未分配的维修订单指定给特定的工程师，此时系统将对 维修订单表 相应记录进行**改**操作。

2.3.13 管理员确认收款等

管理员在对回收订单进行**状态变更**（确认收款）时，系统将对 回收订单表 中该记录内与订单状态相关的字段进行**改**操作。

工程师在对服务订单进行**状态变更**（确认收款）时，系统将对 服务订单表 中该记录内与订单状态相关的字段进行**改**操作。

2.3.14 管理员修改服务时间/修改服务地点等

管理员在与用户确认回收订单内容时，如果发现需要进行**基本信息变更**（更新服务地址/更新服务时间）时，系统将对 回收订单表 中该记录内包含基本信息的字段进行**改**操作。

管理员在与用户确认维修订单内容时，如果发现需要进行**基本信息变更**（更新服务地址/更新服务时间）时，系统将对 维修订单表 中该记录内包含基本信息的的字段进行**改**操作。

2.3.15 管理员修改订单内容信息

管理员在与用户确认回收订单内容时,若发现设备的实际状况与其 回收订单回收估价选项表 中的记录不符,则系统将对表中相关记录进行**改**操作,并且对 回收订单表 中的相关汇总字段进行**改**操作。

管理员在与用户确认回收订单内容时,若发现设备的实际状况与其 维修订单维修选项表 中的记录不符,则系统将对表中相关记录进行**改**操作,并且对 维修订单表 中的相关汇总字段进行**改**操作。

2.4 展示信息子系统数据需求

2.4.1 首页横幅式广告信息展示列表

所有人在打开网站时都可以看到首页中的横幅式广告,这里系统将对 横幅式广告表 进行**查**操作。

2.4.2 管理横幅式广告信息列表

超级管理员可以对首页横幅式广告的展示内容进行管理,这里系统将对 横幅式广告表 进行**增/删/改/查**操作。

2.4.3 首页维修站点信息展示列表

所有人在打开网站时都可以看到首页中的维修站点信息列表展示部分,这里系统将对 维修站点表 进行**查**操作。

2.4.4 管理维修站点信息列表

超级管理员可以对首页维修站点的展示内容进行管理,这里系统将对 横幅式广告表 进行**增/删/改/查**操作。

2.5 数据统计子系统数据需求

2.5.1 查看日营业额

超级管理员可以查看当日维修订单的收入及构成,这里系统将对 维修订单表 进行**查**操作。

超级管理员可以查看当日回收订单的支出及构成,这里系统将对 回收订单表 进行**查**操作。

2.5.2 获取热门电脑型号及服务

超级管理员可以查看近期维修订单列表，电脑型号以及二者之间的联系，这里系统将对 维修订单表、电脑型号表 进行查操作。

超级管理员可以查看近期回收订单列表，电脑型号以及二者之间的联系，这里系统将对 回收订单表、电脑型号表 进行查操作。

2.5.3 查看个人业绩

工程师可以查看近期自己所负责的回收订单，这里系统将对 回收订单表 进行查操作。

工程师可以查看近期自己所负责的维修订单以及收入总和，这里系统将对 维修订单表 进行查操作。

概要设计

3.1 总体 E-R 图

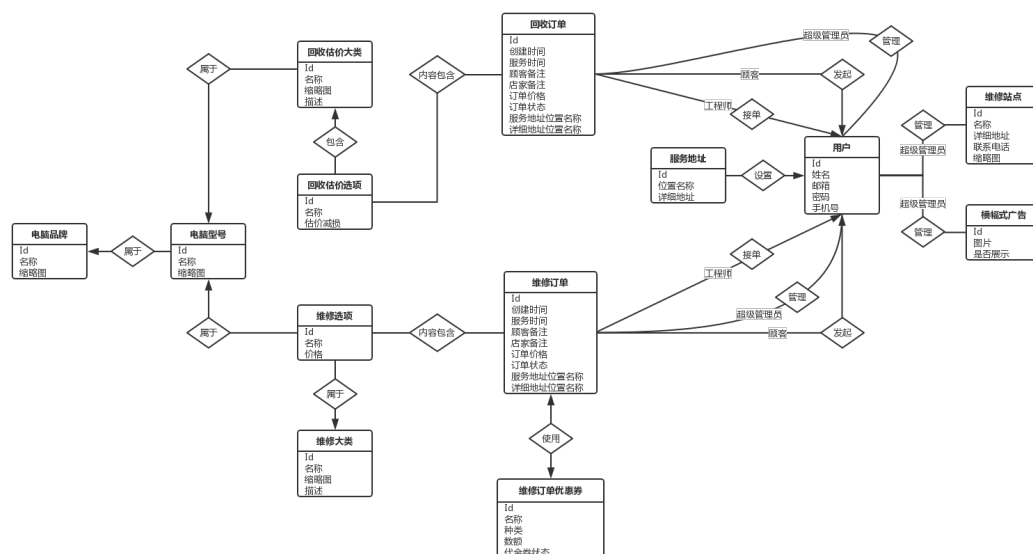


Fig 3.1: 总体 E-R 图

数据库具有若干实体与联系，实体如下所列，联系在后续小节中说明。

1. 用户

存储注册用户的信息，主键为 Id，同时包括 姓名、邮箱、加密后的密码、手机号 等用户基本信息。

2. 服务地址

存储用户所使用的服务地址信息，主键为 Id，同时包括从地图 API 中获取的 位置名称，以及用户手动输入的 详细地址。

3. 电脑品牌

存储设备相关的电脑品牌信息，主键为 Id，同时包括 名称、缩略图 URL 等信息。

4. 电脑型号

存储设备相关的电脑型号信息，主键为 Id，同时包括 名称、缩略图 URL 等信息。

5. 回收估价大类

存储回收设备时，估价过程中涉及的估价类别（比如内存大小、成色如何），主键为 Id，同时包括 名称、缩略图、描述 等信息。

6. 回收估价选项

存储各个估价大类下面包含的不同的估价选项（比如 16G 内存，9 成新），主键为 Id，同时包括 名称、估价减损 等信息。

7. 维修大类

存储维修设备时主要涉及的维修类别（比如屏幕损坏，机器无法重启），主键为 Id，同时包括 名称、缩略图 URL、描述 等信息。

8. 维修选项

存储各个维修大类下与不同电脑型号相关的维修选项可能（比如 iPhone7 外屏损坏，iPhoneX 后壳碎裂），主键为 Id，同时包括 名称、缩略图 URL、描述 等信息。

9. 回收订单

存储回收订单中的信息，主键为 Id，同时包括 订单状态、创建时间、服务时间、顾客备注、店家备注、订单价格、服务地址位置名称、服务地址详细地址 等信息。

10. 维修订单

存储维修订单中的信息，主键为 Id，同时包括 订单状态、创建时间、服务时间、顾客备注、店家备注、订单价格、服务地址位置名称、服务地址详细地址 等信息。

11. 维修订单优惠券

存储维修订单优惠券中的信息，主键为 Id，同时包括 名称、种类、数额、代金券状态 等信息。

12. 维修站点

存储维修站点中的信息，主键为 Id，同时包括 名称、详细地址、联系电话、缩略图 URL 等信息。

13. 横幅式广告

存储横幅式广告中的信息，主键为 Id，同时包括 图片 URL 和 是否展示 等信息。

3.2 E-R 模块图描述

1. 用户设置服务地址 E-R 图

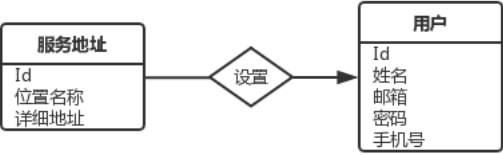


Fig 3.2: 用户设置服务地址

联系：设置

含义：用户与服务地址之间的联系，表示用户可以设置多个服务地址。

2. 管理展示模块 E-R 图

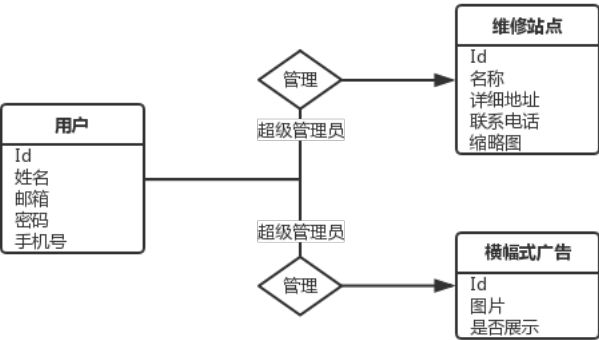


Fig 3.3: 管理展示模块

联系：管理

含义：用户与维修站点和横幅式广告之间的联系，表示用户可以作为超级管理员对维修站点和横幅式广告进行管理。

3. 维修模块字典数据管理 E-R 图

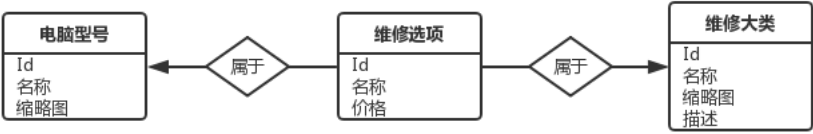


Fig 3.4: 维修模块字典数据管理

联系：属于

含义：维修选项与电脑型号和维修大类之间的关系，表示多个维修选修属于一个电脑型号，多个维修选修属于一个维修大类。

4. 维修订单构造 E-R 图

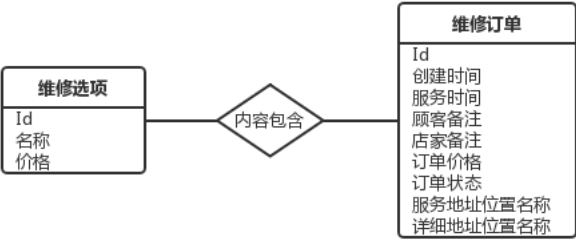


Fig 3.5: 维修订单构造

联系：内容包含

含义：维修选项与维修订单之间的关系，表示维修订单的内容包含多个维修选项。

5. 设备信息管理功能 E-R 图



Fig 3.6: 设备信息管理功能

联系：属于

含义：电脑型号与电脑品牌之间的关系，表示多个电脑型号属于一个电脑品牌。

6. 超级管理员管理订单 E-R 图

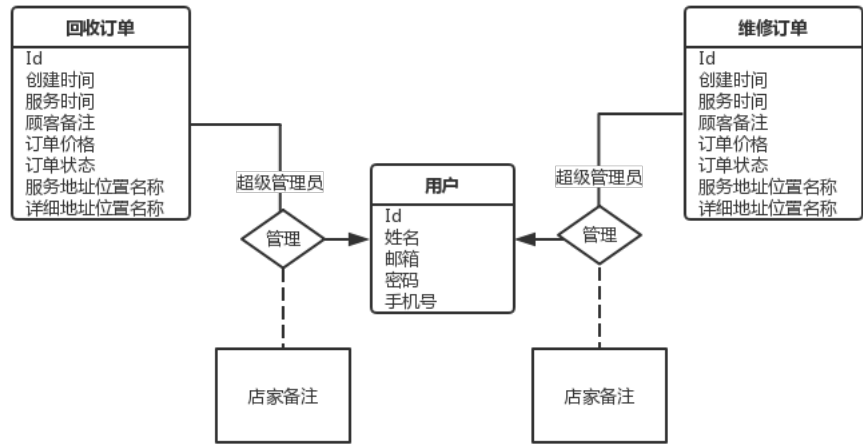


Fig 3.7: 超级管理员管理订单

联系：管理

含义：用户与回收订单和维修订单之间的关系，表示用户可以作为超级管理员的角色对回收订单和维修订单进行管理，并可以给回收订单和维修订单添加店家备注。

7. 回收模块字典数据管理 E-R 图

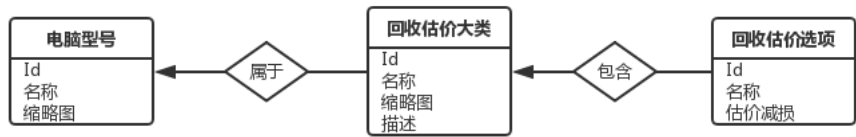


Fig 3.8: 回收模块字典数据管理

联系：属于包含

含义：回收估价选项与回收估价大类和维修订单之间的关系，表示回收估价选项包含回收估价大类，多个回收估价大类属于一个电脑型号。

8. 创建订单模块 E-R 图

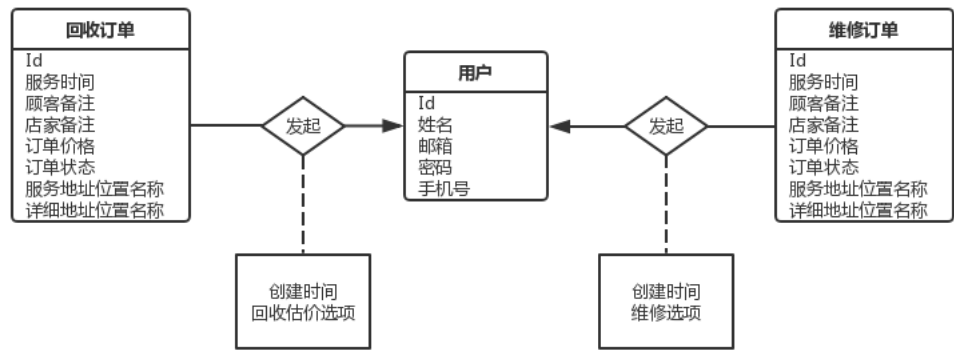


Fig 3.9: 创建订单模块

联系：发起

含义：用户与回收订单的关系，表示用户作为回收订单和维修订单的发起者，同时附加创建时间和回收股价选项或创建时间和维修选项。

9. 使用维修订单优惠券 E-R 图

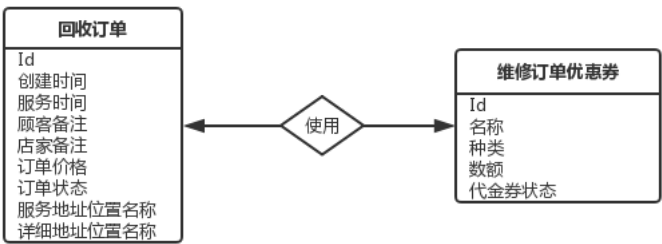


Fig 3.10: 使用维修订单优惠券

联系：使用

含义：回收订单与维修订单优惠券的关系，表示回收订单时可以使用维修订单优惠券。

10. 回收订单构造 E-R 图

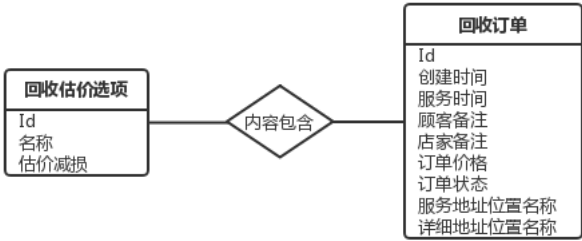


Fig 3.11: 回收订单构造

联系：内容包含

含义：回收股价选项与回收订单之间的关系，表示回收订单的内容包含多个回收股价选项。

11. 工程师主动接单 E-R 图

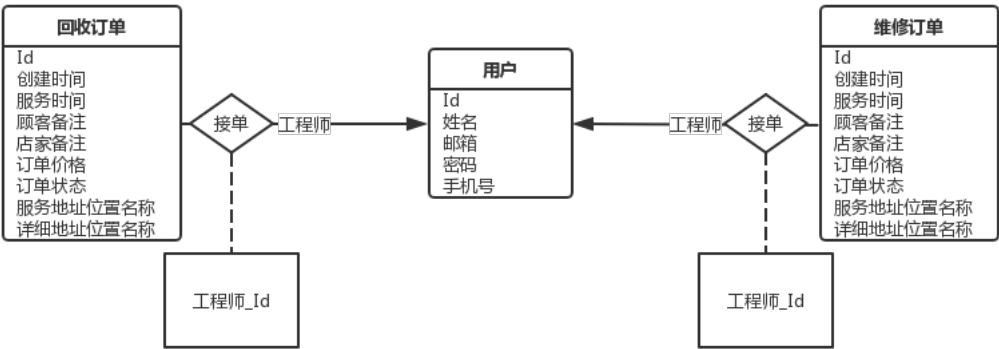


Fig 3.12: 工程师主动接单

联系：接单

含义：回收订单、维修订单与用户之间的关系，表示用户作为工程师可以接受回收订单和维修订单，并有个人的工程师 ID。

详细设计

4.1 数据表设计

1. **LaptopBrand** 表: 记录电脑品牌信息。
2. **LaptopModel** 表: 记录电脑型号信息。
3. **RecycleEvaluationCategory** 表: 记录回收估价大类信息。
4. **RecycleEvaluationChoice** 表: 记录回收估价选项信息。
5. **Recycle_Order** 表: 记录回收订单信息。
6. **RecycleOrder_RecycleEvaluationChoice** 表: 记录回收订单中的回收估价选项列表, 这里是多对多的对应模式。
7. **RepairCategory** 表: 记录维修大类信息。
8. **RepairChoice** 表: 记录维修选项信息。
9. **RepairOrder** 表: 记录维修订单信息。
10. **RepairOrder_RepairChoice** 表: 记录维修订单中的维修选项列表, 这里是多对多的对应模式。
11. **Coupon** 表: 记录维修订单优惠券信息。
12. **RepairCenter** 表: 记录维修中心信息。
13. **WebBanner** 表: 记录横幅式广告信息。
14. **ServiceAddress** 表: 记录服务地址信息。
15. **User** 表: 记录用户信息。
16. **Role** 表: 记录角色信息。
17. **Authorization** 表: 记录权限信息。
18. **Role_Authorization** 表: 记录角色对应的权限列表, 这里是多对多的对应模式。

4.2 数据字段设计

- 电脑品牌表 LaptopBrand

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	电脑品牌ID	PK	1243292920
name	VarChar	50	电脑品牌名称		Apple
TIMG_url	VarChar	100	缩略图	图床 URL	http://p04.../avatar.jpg

Tab. 4.1: 电脑品牌表

- 电脑型号表 LaptopModel

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	电脑型号ID	PK	8393233421
name	VarChar	50	电脑型号名称		MacBook Pro (15-inch, 2017)
rec_base_value	Number	7, 2	回收基础估价		18000.00
TIMG_url	VarChar	100	缩略图	图床 URL	http://p04.../avatar.jpg
brand_ID	VarChar	10	电脑品牌ID	FK, 参照电脑品牌表的ID	1243292920

Tab. 4.2: 电脑型号表

- 回收估价大类表 RecycleEvaluationCategory

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	回收估价大类ID	PK	3820123532
name	VarChar	50	回收估价大类名称		处理器
TIMG_url	VarChar	100	缩略图	图床 URL	http://p04.../avatar.jpg

(续表)

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
model_ID	VarChar	10	电 脑 型 号 ID	FK, 参照电 脑型号表的 ID	8393233421
description	VarChar	200	回 收 估 价 大类描述	可为空	可在 “About this Mac” 中的 “Proces- sor” 字段中查看

Tab. 4.3: 回收估价大类表

• 回收估价选项表 RecycleEvaluationChoice

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	回 收 估 价 选项 ID	PK	2883058241
name	VarChar	50	回 收 估 价 选项名称		2.8 GHz Intel Core i7
discreet_value	Number	6, 2	估价减损		8200.00
category_ID	VarChar	10	回 收 估 价 大类 ID	FK, 参照回 收估价大类 表的 ID	3820123532

Tab. 4.4: 回收估价选项表

• 回收订单回收估价选项关联表 RecycleOrder__RecycleEvaluatonChoice

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
rec_order_ID	VarChar	10	回 收 订 单 ID	PK / FK, 参照回收订 单表的 ID	1717333200
rec_eval_ choice_ID	VarChar	10	回 收 估 价 选项 ID	PK / FK, 参照回收估 价选项表的 ID	2883058241

Tab. 4.5: 回收订单回收估价选项关联表

• 回收订单表 RecycleOrder

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	回收订单 ID	PK	1717333200
customer_ID	VarChar	10	顾客 ID	FK, 参照用户表的 ID	7632991022
create_time	DateTime		创建时间		2018-06-26 00:00:00
service_time	DateTime		服务时间		2018-06-26 00:00:00
customer_note	VarChar	300	顾客备注	可为空	到了提前打电话
staff_note	VarChar	300	店家备注	可为空	到了提前打电话
price	Number	7, 2	订单价格		580.00
engineer_ID	VarChar	10	工程师 ID	负责回收的工程师 / FK, 参照用户表的 ID / 可为空	5528107723
state	TinyInt		订单状态	枚举类型	已完成
loc_name	VarChar	200	位置名称	从地图 API 中获取	同济大学嘉定校区-图书馆
loc_detail	VarChar	200	详细地址	用户手动输入	上海市嘉定区曹安公路 4800 号同济大学嘉定校区内

Tab. 4.6: 回收订单表

• 维修大类表 RepairCategory

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	维修大类 ID	PK	6399200132
name	VarChar	50	维修大类名称		键盘
TIMG_url	VarChar	100	缩略图	图床 URL	http://p04.../avatar.jpg
description	VarChar	200	描述	可为空	键盘接触不良、进水等

Tab. 4.7: 维修大类表

• 维修选项表 RepairChoice

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	维 修 选 项 ID	PK	9933820221
name	VarChar	50	维 修 选 项 名称		更换键盘
price	Number	6, 2	维修价格		1800.00
category_ID	VarChar	10	维 修 大 类 ID	FK, 参照维 修大类表的 ID	6399200132
model_ID	VarChar	10	电 脑 型 号 ID	FK, 参照电 脑型号表的 ID	8393233421

Tab. 4.8: 维修选项表

• 维修订单维修选项关联表 RepairOrder_RepairChoice

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
rep_order_ID	VarChar	10	维 修 订 单 ID	FK, 参照维 修订单表的 ID	9203829931
rep_choice_ID	VarChar	10	维 修 选 项 ID	FK, 参照维 修选项表的 ID	9933820221

Tab. 4.9: 维修订单维修选项关联表

• 维修订单表 RepairOrder

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	Integer	10	维 修 订 单 ID	PK	9203829931
customer_ID	Integer	10	顾客 ID	FK, 参照用 户表的 ID	7632991022
created_time	DateTime		创建时间	订单创建时 间	2018-06-26 00:00:00
service_time	DateTime		服务时间		2018-06-26 00:00:00
customer_note	VarChar	300	顾客备注	可为空	到了提前打电话
staff_note	VarChar	300	店家备注	可为空	到了提前打电话

(续表)

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
price	Number	6, 2	订单价格		290.00
coupon_ID	VarChar	32	维修订单优惠券 ID	FK, 参照维修订单优惠券的 ID / 兑换码 / 可为空	cdd85621-5ead-432d-bace-c7b96249d7f3
engineer_ID	VarCnar	10	工程师 ID	负责维修的工程师 / FK, 参照用户表的 ID / 可为空	5528107723
state	TinyInt		订单状态	枚举类型	已完成
loc_name	VarChar	200	位置名称	从地图 API 中获取	同济大学嘉定校区-图书馆
loc_detail	VarChar	200	详细地址	用户手动输入	上海市嘉定区曹安公路 4800 号同济大学嘉定校区内

Tab. 4.10: 维修订单表

• 维修订单优惠券表 Coupon

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	32	维修订单优惠券 ID	PK / 作为兑换码	cdd85621-5ead-432d-bace-c7b96249d7f3
name	VarChar	200	名称		开业大酬宾, 电脑维修无门槛减价 20
type	TinyInt		种类	打折/减价	减价
discount	Number	5, 2	数额	倍率/数值	20.00
state	TinyInt		代金券状态	枚举类型	未使用

Tab. 4.11: 维修订单优惠券表

• 维修中心表 RepairCenter

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	维修中心 ID	PK	8300242331
name	VarChar	100	名称		维修中心上海嘉定分部
address	VarChar	200	地址		上海市嘉定区曹安公路 4800 号同济大学嘉定校区友园 6 号楼 305 室
tel	VarChar	20	联系电话		010-12345678
TIMG_url	VarChar	100	缩略图	图床 URL	http://p04.../avatar.jpg

Tab. 4.12: 维修中心表

• 横幅式广告表 WebBanner

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	广告 ID		7942234741
image	VarChar	100	图片	图床 URL	http://p04.../avatar.jpg
if_show	Boolean		是否展示		True

Tab. 4.13: 横幅式广告表

• 服务地址表 ServiceAddress

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	服务地址 ID	PK	7632910228
loc_name	VarChar	200	位置名称	地图 API 中获取	同济大学嘉定校区
loc_detail	VarChar	200	详细地址	用户自行填写	上海市嘉定区曹安公路 4800 号同济大学嘉定校区友园 6 号楼 305 室
customer_ID	VarChar	10	顾客 ID	FK, 参照用户表的 ID	7632991022

Tab. 4.14: 服务地址表

• 用户表 User

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	用户 ID	PK	7632991022
name	VarChar	50	姓名		阿同学
email	VarChar	50	邮箱		test@test.com
password	VarChar	32	密码	BCrypt	\$2a\$0...37Hq
role_ID	Integer	10	角色 ID	FK, 参照角色表的 ID	9292232112

Tab. 4.15: 用户表

• 角色表 Role

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	角色 ID	PK	9292232112
name	VarChar	50	名称		顾客

Tab. 4.16: 角色表

• 权限表 Authorization

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
ID	VarChar	10	权限 ID	PK	6581947290
name	VarChar	50	名称		创建订单

Tab. 4.17: 权限表

• 角色权限关联表 Role_Authorization

字段名	数据类型	长度	描述	备注	样例数据
role_ID	VarChar	10	角色 ID	PK / FK, 参照角色表的 ID	9292232112
auth_ID	VarChar	19	权限 ID	PK / FK, 参照权限表的 ID	6581947290

Tab. 4.18: 角色权限关联表

4.3 数据库关系图

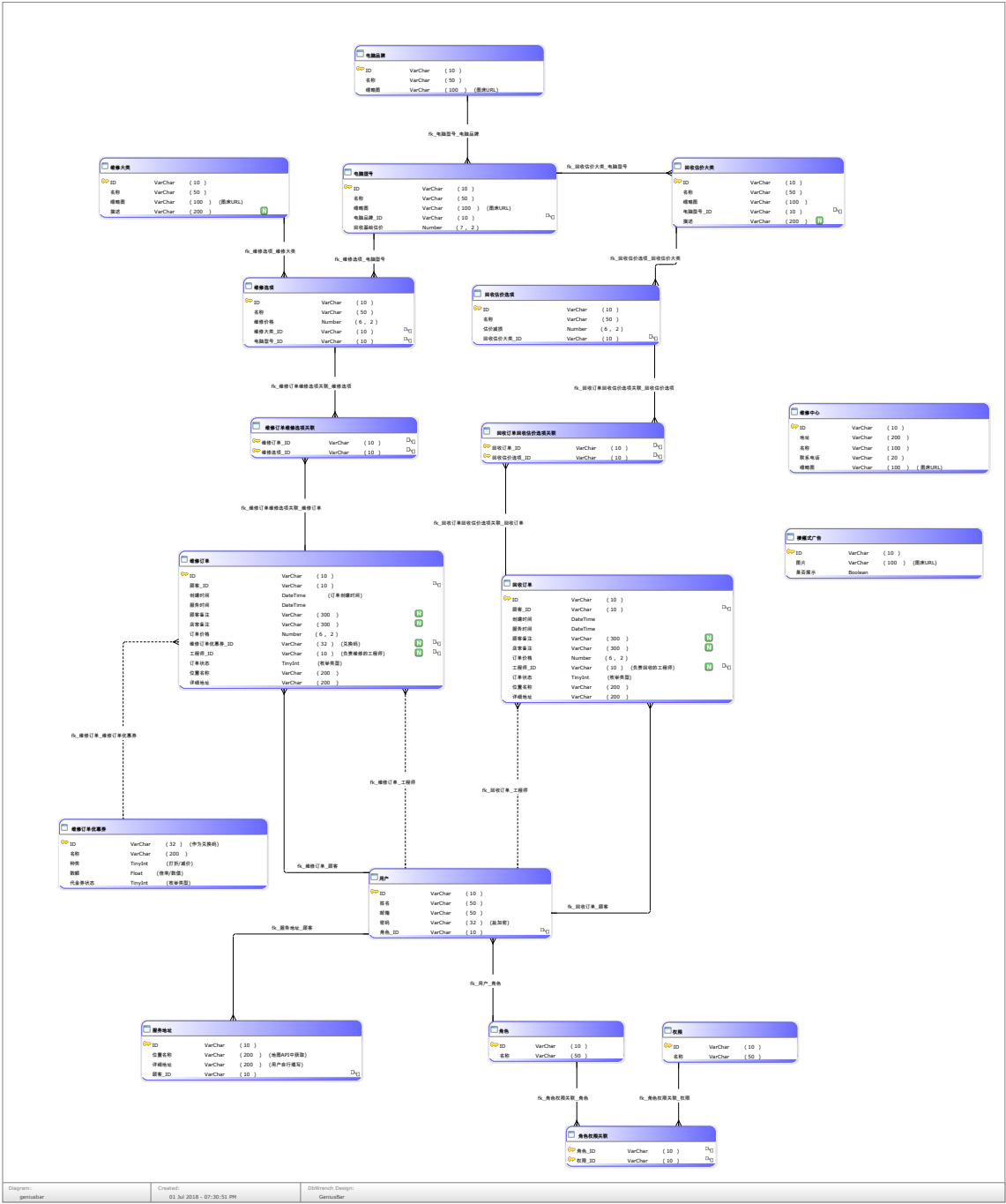


Fig 4.1: 数据库关系图

A. 图片索引

3.1	总体 E-R 图	10
3.2	用户设置服务地址	12
3.3	管理展示模块	12
3.4	维修模块字典数据管理	13
3.5	维修订单构造	13
3.6	设备信息管理功能	13
3.7	超级管理员管理订单	14
3.8	回收模块字典数据管理	14
3.9	创建订单模块	15
3.10	使用维修订单优惠券	15
3.11	回收订单构造	16
3.12	工程师主动接单	16
4.1	数据库关系图	25

B. 表格索引

1.1	本文修订记录	2
4.1	电脑品牌表	18
4.2	电脑型号表	18
4.3	回收估价大类表	19
4.4	回收估价选项表	19
4.5	回收订单回收估价选项关联表	19
4.6	回收订单表	20
4.7	维修大类表	20

4.8 维修选项表 21

4.9 维修订单维修选项关联表 21

4.10 维修订单表 22

4.11 维修订单优惠券表 22

4.12 维修中心表 23

4.13 横幅式广告表 23

4.14 服务地址表 23

4.15 用户表 24

4.16 角色表 24

4.17 权限表 24

4.18 角色权限关联表 24