

蓝牙电话 MRD

MRD 审核人	
重要性	高
紧迫性	高
MRD 拟制人	余莎
MRD 提交日期	2019.4.15
需求变更控制时间点	无

百度在线网络技术（北京）有限公司

(版权所有，翻版必究)

MRD 修改记录

MRD 更新时间	变更内容	变更提出部门	变更理由
2018/8/20	第一版撰写		
2018/8/21	增加拨号异常、头像等相关状态处理		
2018/8/23	基于评审反馈，新增相关内容		
2018/8/29	增加仪表盘来电显示需求		
2018/9/10	根据福特 Feature Owner 反馈问题进行更新		
2018/11/20	根据福特 Feature Owner 反馈问题进行更新		
2018/11/30	1、删除 3.2.13 双卡提醒（RD 反馈无法检测到手机有几张卡，故删除双卡提醒） 2、删除来电免打扰内容（这部分内容被移到了电话设置 MRD） 3、追加蓝牙连接断开的时序		
2018/12/7	根据 12.7 日和 FO 评审后结果，修改以下几点： （1）拨号中页面变更：除了“挂断”按键可用，其他按键禁用； （2）删除拨号中/通话中的“最小化窗口”按键； （3）通话中/拨号中页面中删除“通讯录”和“添加通话”按键 （4）通讯录搜索结果中一个联系人多个号码显示 （5）通话中来电页面追加“切换通道”按键，点击后可以切换通话。		
2018/12/12	根据内部评审，修改 3.1.1 和 3.1.2 流程图中错误的地方		
2018/12/26	追加 Pickup rider 的内容：3.2.7 通话中、3.2.8 通话结束、3.2.9 通讯录页面、3.2.11 通话中来电		
2019/1/18	根据福特 FO 提出需求变更修改 MRD： 1. 删除 3.2.9 通讯录页面中搜索栏右侧的“同步通讯录”按钮； 2. 修改 3.2.7 节最小化窗口的内容		
2019/2/12	根据福特的需求变更 pick up rider 快捷键入口的内容。		
2019/3/14	通话中切到手机接听后，静音和拨号键盘按钮禁用。		
2019/3/22	1、需求变更：未同步通讯录时，通话记录页面中无追加“同步联系人”的按钮。 2、根据福特反馈更新 pick up rider 的内容。		
2019/4/15	福特需求变更：Pick up rider 的短信发送冷却		

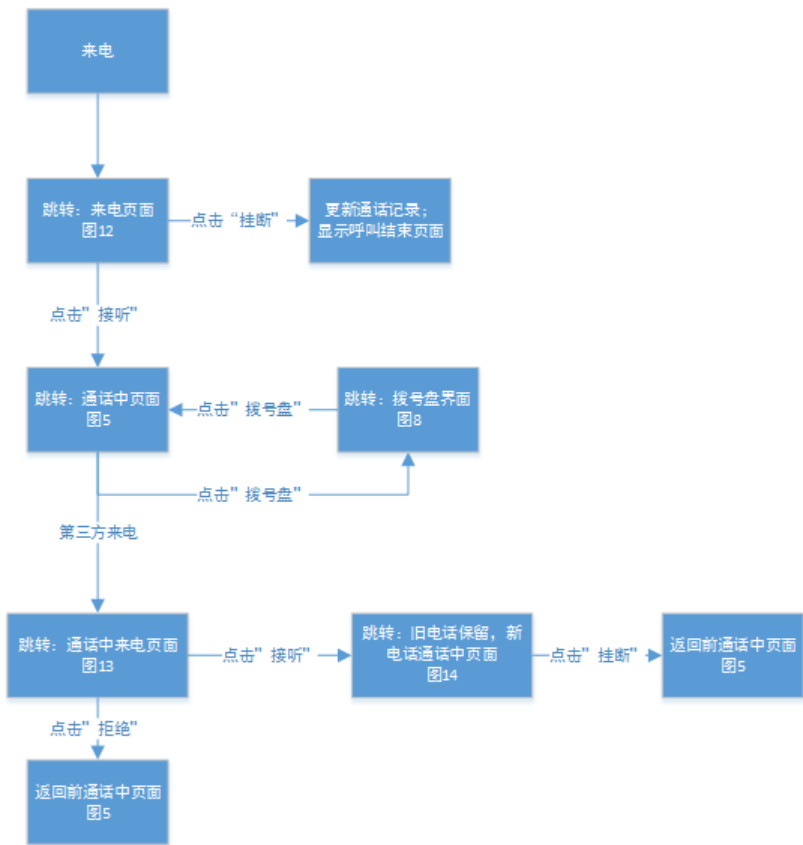
	时间改为 10s		

注：MRD 提交评审之前的修改也可以记录下来

百度 专利 保护

目 录

目 录	4
1 项目背景	5
2 项目目标	5
3 功能详述	5
3.1 业务流程图	5
3.1.1 去电流程	5
3.1.2 来电流程	5
3.2 功能详述	6
3.2.1 功能入口	6
3.2.2 电话连接&通话记录&通讯录同步	7
3.2.3 电话拨打页面	9
3.2.4 未码重拨	11
3.2.5 拨号中	11
3.2.6 呼叫失败	12
3.2.7 通话中	13
3.2.8 通话结束	15
3.2.9 通讯录页面	15
3.2.10 来电显示	18
3.2.11 通话中来电	19
3.2.12 异常处理&连接失败	20



3.2 功能详述

3.2.1 功能入口

位于 Launcher 首页底部一级入口，电话模块，见图 1

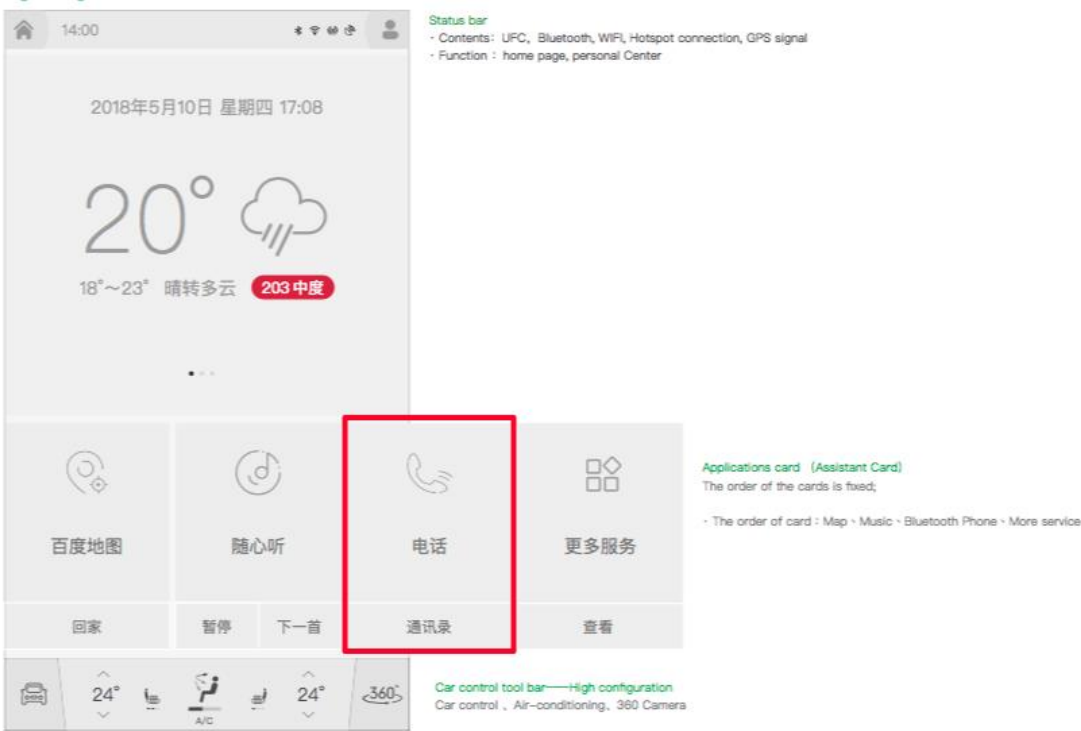


图 1.

点击电话卡片进入电话拨打主页；

点击底部通讯录 button，进入通讯录页面。

3.2.2 电话连接&通话记录&通讯录同步

若此时未连接任何蓝牙电话，则显示电话拨打主页（未连接状态），见图 2。用户点击蓝牙设置后，跳转进入设置页面，车辆蓝牙设置详见车辆设置蓝牙模块 mrd，此处略。



图 2

当用户完成蓝牙连接设置后，车机端做如下操作：

1. 在 launcher 顶部 banner（以及蓝牙电话入口卡片）展现以下信息：手机电量、手机名称、信号状态信息
2. 车机端自动同步获取手机**通话记录**，**通话记录**同步策略包括：
 - 1) 通话记录展现字段包括：**人名**（如历史没有同步通讯录，则显示电话号码）、**通话时间**（若通话时间发生在当天之前，则展示**通话日期**）、**通话状态**、**号码归属地**
 - 2) 通话记录状态包括：**已拨**、**已接**、**未接**三种（挂断与未接保持一致）
 - 3) 按时间排序同步最近的通话记录，车机支持最大数量为：25 条来电，25 条去电，25 条未接电话，超出最大数量省略
 - 4) 用户断开蓝牙连接后，通话记录自动清除，下次连接后重新加载
 - 5) 每次有新的通话记录产生，即时更新，时间不超过 1s
 - 6) 排序策略：根据时间倒序排列
 - 7) 通讯录时间展示策略：
 - a) 时间<1 天，显示时间（24 小时制）

- b) 昨天的来电，显示昨天+时间（24 小时制）
- c) 前天的来电，显示前天 + 时间（24 小时制）
- d) 前天<时间<1 周，显示星期几+ 时间（24 小时制）
- e) 时间>1 周，显示具体日期， 格式：年/月/日 + 时间（24 小时制）

3. 通话记录页面

- 1) 已同步过通讯录，但手机本身无通话记录时，通话记录页面显示无通话记录。

【1-4】无通讯录



- 2) 未同步过通讯录时，在通话记录页面增加“同步联系人”按钮。

【1-5】未同步通讯录增加同步通讯录按钮



4. 通讯录同步：

手机 1 与车机配对连接成功后，判断车机上是否有手机 1 的通讯录。如果车机上没有手机 1 的通讯录，再判断电话设置中自动下载通讯录选项的状态，如果自动下载通讯录为开，则在配对连接成功后的弹窗中“自动下载通讯录”默认为“选中”状态；如果自动下载通讯录为关，则“自动下载通讯录”默认为“非选中”状态。如果车机上有手机 1 的通讯录，则不出现“自动下载通讯录”的选项。（弹窗提示参考蓝牙设置 MRD）

已配对蓝牙设备连接车机时，不自动下载通讯录，只能手动更新下载通讯录。

3.2.3 电话拨打页面

若蓝牙电话已连接，电话拨打主页界面如图 3：



图 3

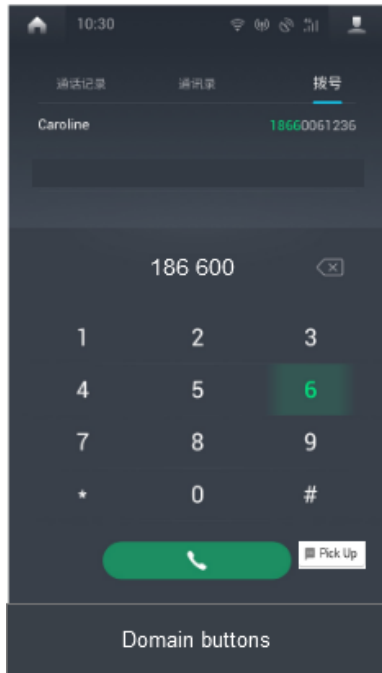
1、电话号码显示逻辑：

- 1) 默认显示为空
- 2) 当输入电话号码正好为标准号码时，显示号码用户名（如有）、归属地
- 3) 当号码超过 15 位时，显示见图三最右侧状态；默认最长输入 500 位号码
- 4) 当输入号码不为空时，显示删除 button

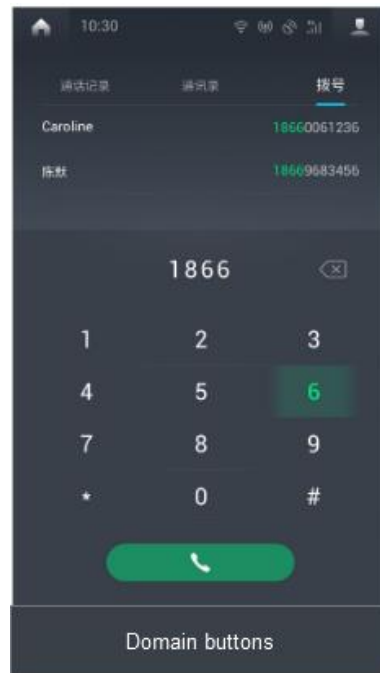
2、拨号显示 pick up rider 快捷键的情况。

在拨号页面，当输入的号码已存储至通讯录，搜索到号码直到列表中只有一个号码且判断该号码类型为手机号码时，才出现“pick up”按钮，如下图（a）。如果列表中有多个号码时，不显示“pick up”按钮。

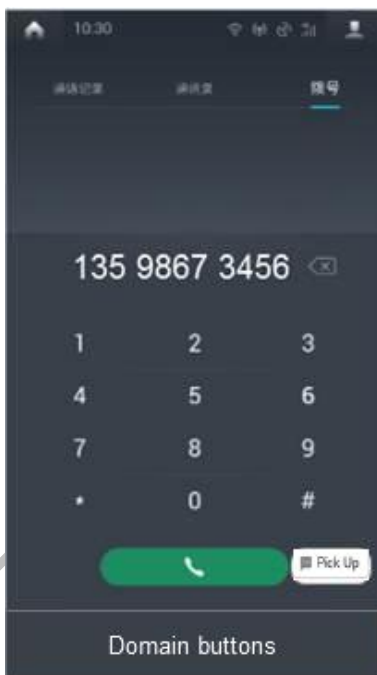
如果输入的号码未存储至通讯录如下图(c)，则判断用户输入的号码类型为手机号时，页面才显示“pick up”按钮。（pick up 按钮的显示位置可由设计师设计，pick up 的中文名称为“搭乘邀请”）



(a)有 pick up 快捷键入口



(b)无 pick up 快捷键入口



(c)拨打的号码未存储至通讯录

点击“pick up”按钮后,在当前界面显示 pick up rider 的弹窗(参考下面 3.2.5 节 pick up rider 弹窗)。

3.2.4 末码重拨

用户在未输入任何号码时，点击拨打按钮，显示最近一次拨打的号码，再次点击，拨打电话。

3.2.5 拨号中

点击拨打按钮，进入拨号中状态，见图 4。



图 4

此时显示以下字段：

- 1) 用户姓名（如没有姓名，则显示电话号码）
- 2) 号码归属地
- 3) 话术：正在呼叫...
- 4) 用户头像（如有，以背景图形式呈现）

页面包括以下功能 button：

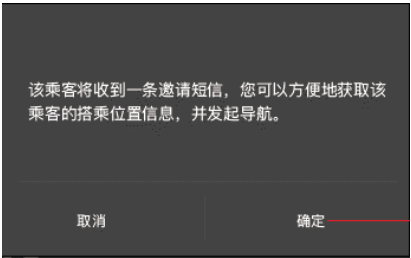
- 1) 静音（此时功能置灰不可用）：点击后关闭 mic
- 2) 拨号盘（此时功能置灰不可用）：点击后打开拨号盘
- 3) 手机接听（此时功能置灰不可用）：点击后转到手机听筒接听
- 4) 添加电话（此时功能置灰不可用）：添加新的电话
- 5) 最小化窗口：点击后电话拨打窗口最小化
- 6) 通讯录：点击后打开通讯录
- 7) 挂断：点击后挂断电话

8) 搭乘邀请：在界面中点击“搭乘邀请”按键后，在通话界面显示下 pick up rider (搭乘邀请) 的弹窗。点击“取消”按钮后，关闭弹窗。点击“确定”按钮后，关闭弹窗开始 30s10s 的倒计时，

并弹出短信发送提示。

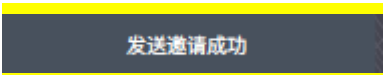
30s10s 是指发送搭乘短信冷却时间，即无论短信发送失败还是成功，30s10s 内无法再给任何人发送搭乘短信。如果在 30s10s 内再次点击任何一个“搭乘邀请”按钮，会继续显示当前的搭乘邀请弹窗，且弹窗中的“确定”按钮处显示 30s10s 的倒计时，按钮置灰不可点击。（可参考 pickup rider MRD 的 3.2.3 节。）

注意：“搭乘邀请”按钮仅针对手机号码显示，如果是非手机号码“搭乘邀请”按键在拨号页面中不显示。



短信发送提示：

- 邀请短信发送成功，toast 提示“发送邀请成功”。



- 邀请短信发送失败，toast 提示



3.2.6 呼叫失败

若由于信号或对方原因导致电话无法接通，显示拨打失败页面，见图 7：



图 7

点击重拨 button，重新拨打，否则点击取消，结束本次拨打行为。

3.2.7 通话中

用户电话接通，显示通话中页面，见图 5



图 5

此时呼叫中话术变为通话时长。相关功能 button 说明如下：

- 1. 拨号盘：点击后打开拨号盘，见图 8 左侧界面：

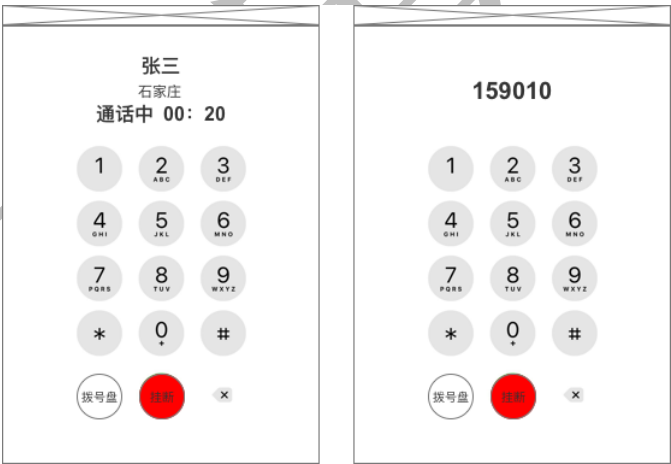


图 8

此时如输入数字，则界面如图 8 右侧显示。再次点击拨号盘 button，关闭拨号盘。

- 2. 最小化窗口：点击后最小化通话窗口，见图 9

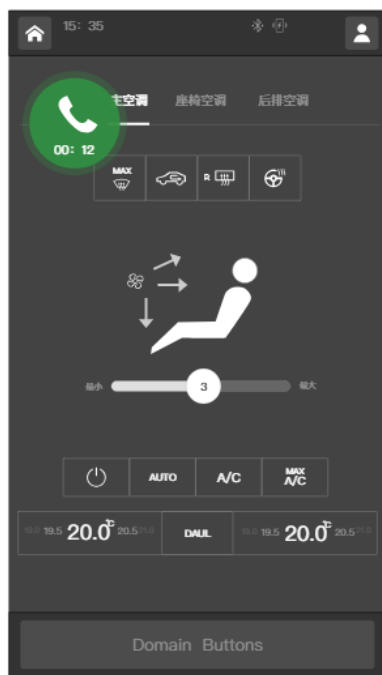


图 9

用户可选择返回或挂断。——用户点击电话图标后返回全屏，可拖动最小化后的窗口。

此时优先展示用户姓名，如没有姓名，则显示用户号码。浮窗展示位置默认为屏幕左上方，用户可拖动；点击返回 button 返回全屏；点击拨号盘同样打开全屏，并展示拨号盘，见图 9。

在窗口最小化状态下，电话拨号中/通话中时，以下功能入口被置灰禁用

- Audio 的入口（包括 AM、FM、USB、随身听、随心看）
- 设置页面中的声音设置、Audio 设置
- 通讯录入口

注意：呼叫中/通话中禁止用户主动拨打第二通电话。拨号中/通话中点击“电话”按键时，画面跳转到拨号中/通话中页面。

通话结束后（包括对方挂断或我方挂断），自动返回电话拨打主界面，更新通话记录信息。

3、手机接听：通话过程中，切到手机接听后，通话界面上的 mic 静音和键盘的按钮是不可点击的，只有切回车机接听，这两个按钮是可点击的。

4、搭乘邀请

在通话界面中点击“搭乘邀请”按键后，在通话界面显示 pick up rider 弹窗（参考以上 3.2.5 节）。注意：“搭乘邀请”按钮仅针对手机号码显示，如果是非手机号码“搭乘邀请”按键在页面中不显示。



3.2.8 通话结束

用户挂断电话后，展示通话结束界面，默认展示 1s 自动关闭，界面见图 6：

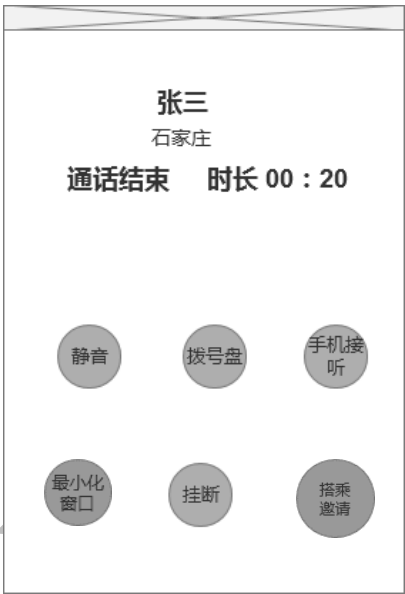


图 6

3.2.9 通讯录页面

用户首页点击通讯录 button，进入通讯录页面，见图 20。（通讯录列表中不显示头像和号码，设计图要修改）

点击联系人后，可跳转到联系人详细信息页面，如果一个联系人有多个号码，则在联系人详细信

息页面中显示对应的号码类型（分为手机、家庭、办公、其他 4 种，其他类型不支持），号码类型的信息由延峰发给百度。点击联系人详细信息页面中的号码后，跳转到拨号中。

在联系人详情界面中，追加 pick up rider 的快捷入口。点击后出现 pick up rider 的弹窗。注意：“pick up ”按钮仅针对手机号码显示，如果是非手机号码“pick up”按键在页面中不显示。

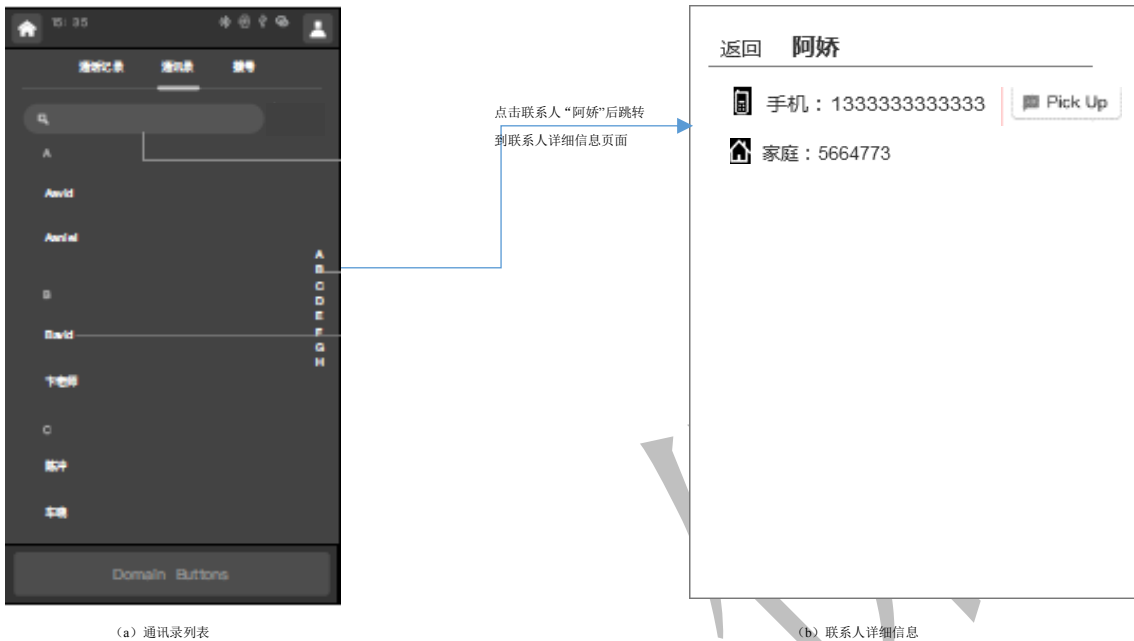
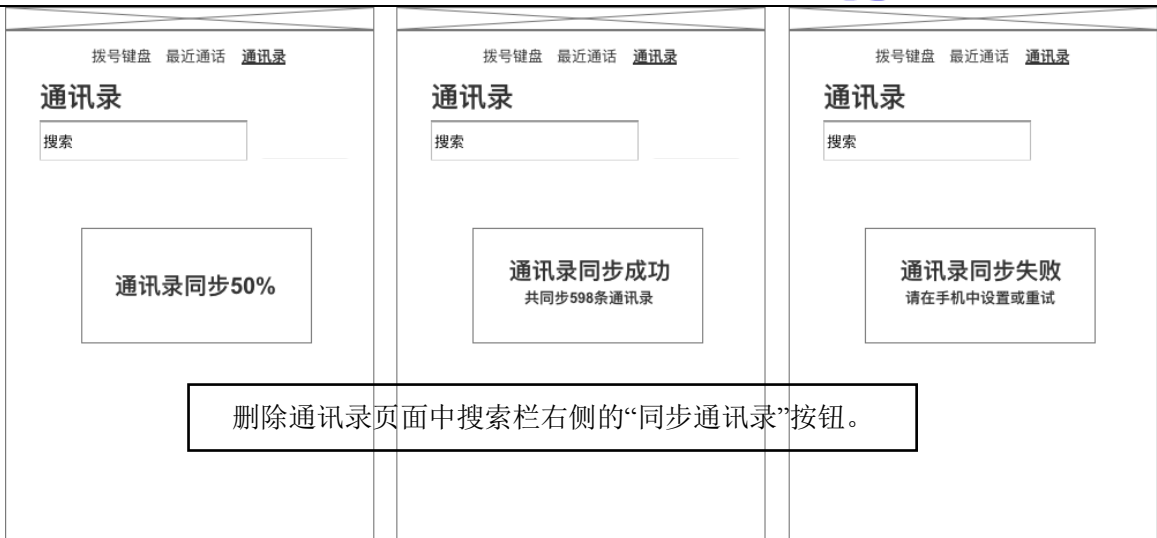


图 20

4 种号码类型的图标示例如下：

	generic phone number
	mobile phone number
	home phone number
	office phone number

1. 通讯录同步：车机的通讯录页面中没有任何联系人时，用户点击同步通讯录，拉取手机通讯录，同步状态如图所示：(通讯录同步进度不以百分制显示，以进度条动画显示，参考电话设置 MRD) 注意：通讯录页面中搜索栏右侧的“同步通讯录”按钮删除，无任何联系人情况下的通讯录页面中的“同步通讯录”按钮保留。



删除通讯录页面中搜索栏右侧的“同步通讯录”按钮。

2. 同步策略：

1) 通讯录列表排序：

- 中文：按汉语拼音首字母从 A~Z 顺序排序
- 英文：按 First Name，A~Z 顺序排序，排在中文姓名之后
- 数字、符号等不规则姓名，统一存储在#中，排在最后

2) 数据删除：手机断开连接，通讯录不删除；车机中删除手机后，删除通讯录

3) 每部手机通讯录最少支持 6000 条记录最多支持 10000 条记录。（关于通讯录下载的时间，福特 FO 提出，现在不做时间要求，在测试时以下载相同数量的通讯记录为标准，百度 OS 中下载时间少于 SYNC 中下载时间即可。）由于 YF 做了最大 10000 条记录的限制，和 FO 邮件确认了百度侧可以最多显示 9999 条记录。

4) 用户可通过左侧字母定位条点击首字母或滑动快速选择定位目标人名

5) 通话记录同步数据：用户头像、用户名、电话号码

6) 当相同姓名有多个号码时，以电话号码为最细粒度，分别同时展示

3. 通讯录搜索：

通讯录搜索界面见图 11：



图 11

4. 通讯录检索策略：

- 1) 点击文本输入框，调出输入法
- 2) 伴随用户输入，上方实时显示搜索结果，点击搜索结果，可拨打电话跳转至联系人详细信息页面。
- 3) 支持拼音首字母搜索（例：张三，搜 ZS）、电话字符搜索
- 4) 不记录搜索历史
- 5) 不支持空格分隔符多关键字混合搜索。
- 6) 无论在哪一列中搜索到关键字，均展示在筛选列表中。

如输入 123，姓名中包含 123 的条目，号码中出现 123 的条目，均显示在搜索结果中。

3.2.10 来电显示

车机端收到来电信息，直接调出来电显示页面，见图 12，显示来电姓名、电话号码、号码归属地、用户头像（如有则展示，没有则不展示，展示形式为头像作为背景填满整个页面），用户可选择接听或挂断。



图 12

液晶仪表数据互通：当来电时，传输来电信息至仪表盘，数据字段包括：用户名（如没有用户名，则显示来电号码），同时提示用户可选择接听或挂断。

用户可通过方向盘接听、挂断键来接听或挂断电话。

3.2.11 通话中来电

当电话中接到新增电话时，触发通话中来电界面，见图 13、图 14：



图 13



图 14

用户点击接听，则之前通话被保留。

在图 14 中，点击“切换通话”按键，进行切换通话（例如李四变为保留中，张三变为通话中）。

单人通话，一人等待通话时，显示“搭乘邀请”按钮，发送搭乘邀请对象为该通话中的联系人。双人同时通话时，不显示“搭乘邀请”按钮。

3.2.12 异常处理&连接失败

3.2.14.1 连接异常

当用户在通话中由于手机没电等不可控因素导致连接失败时，显示连接失败页面，见图 15：

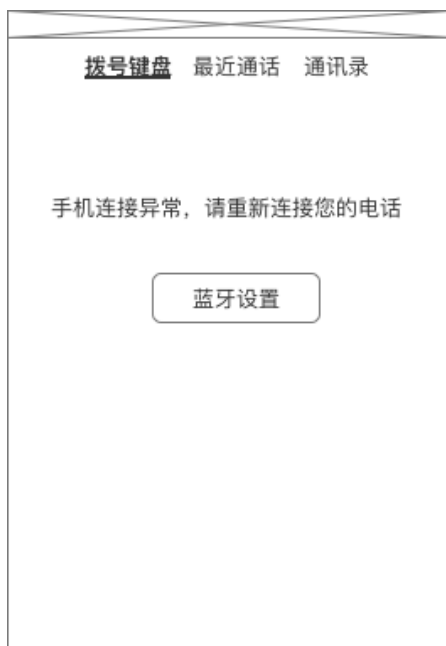
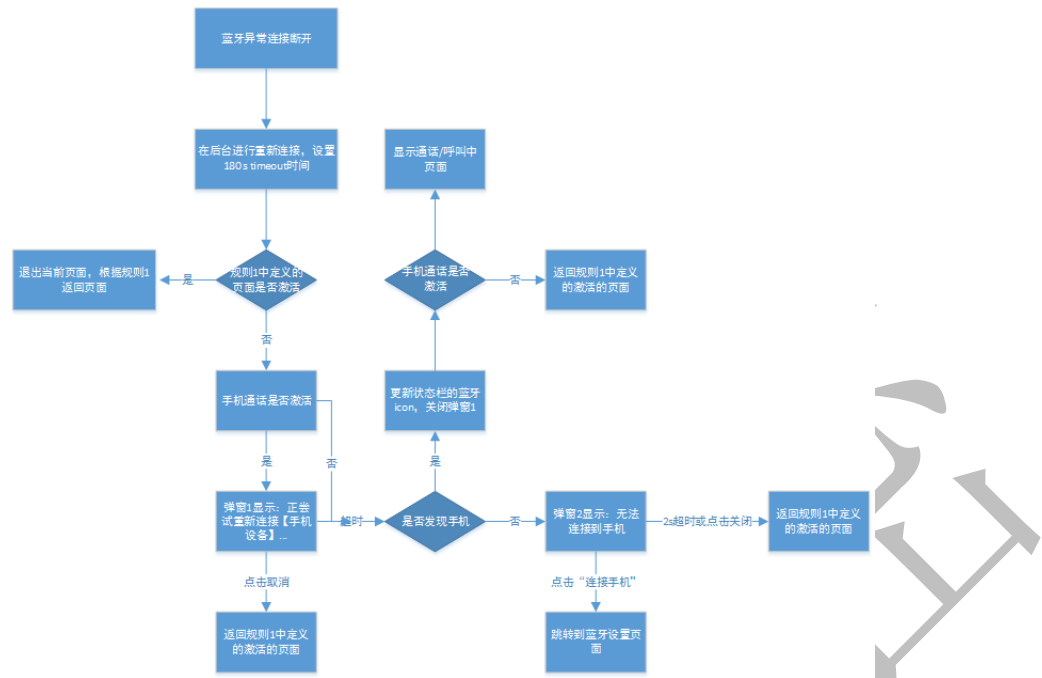


图 15

3.2.14.3 蓝牙连接断开



规则 1：

1) 如果蓝牙连接丢失发生时处于以下的页面，返回到蓝牙设备列表。

电话基本页面和所有可以访问的屏幕：

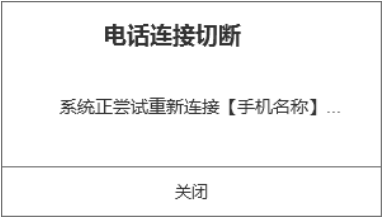
- 最近通话记录（通话记录页面（无通话记录）、通话记录列表）
- 联系人页面（联系人页面（无联系人）、联系人列表、联系人详细信息页面、以及子页面）
- 拨号键盘页面
- 以上提到的所有页面中关联的弹窗应该关闭

已连接的电话页面（拨号中、通话中、通话中来电、拨号盘）

2) 如果蓝牙连接丢失发生时处于以下的页面，返回第一级别的设置页面（系统设置）。

- 电话设置（电话设置页面、联系人管理页面、手机铃声设置页面、文本信息设置）（参考电话设置 MRD）
- 以上提到的所有页面中关联的弹窗应该是关闭状态。

电话连接切断弹窗 1：



无法连接手机设备，显示如下弹窗 2：



3.2.14.4 通讯录同步失败

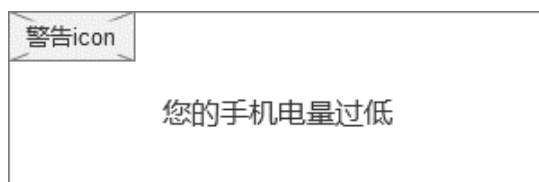


图 19

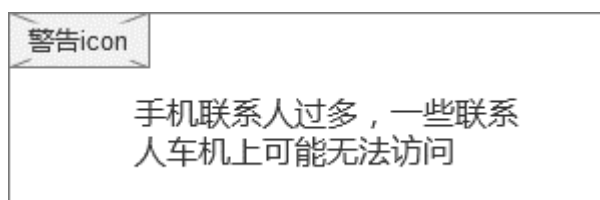
当通讯录加载失败时，显示通讯录加载异常页面。通讯录同步过程中蓝牙断开，同步失败时点击确定后，显示弹窗“蓝牙已断开”。

3.2.14.5 异常通知

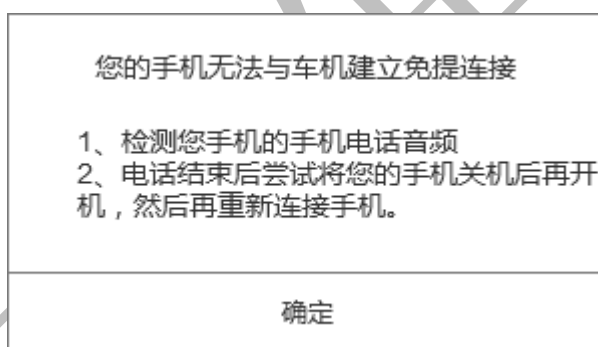
①收到手机低电量通知，如果低电量通知的设置已打开，则车机上显示如下消息通知：



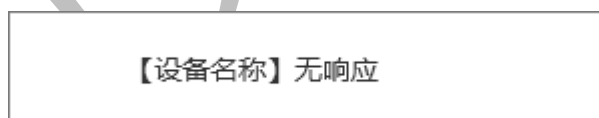
②手机的联系人超过车机可存储联系人，则车机上显示如下消息通知：



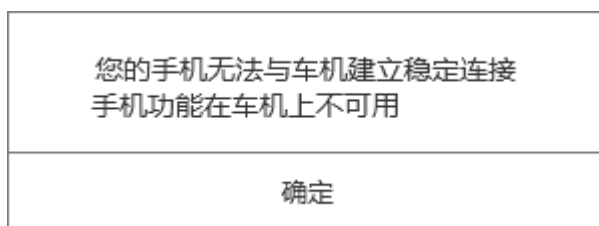
③通话中，车机无法获取手机电话音频的免提权限，显示如下弹窗：



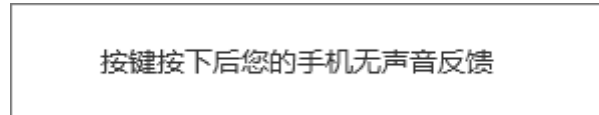
④通话中，免提异常，显示如下弹窗，检测蓝牙连接状态更新状态栏蓝牙 icon 信息。



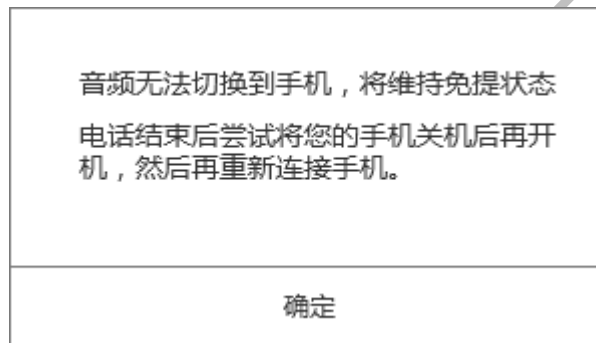
⑤车机无法与当前手机建立稳定连接，显示如下弹窗，检测蓝牙连接状态更新状态栏蓝牙 icon 信息。



⑥通话中，用户按数字或星号键时，按键没有声音反馈，显示如下弹窗，检测蓝牙连接状态更新状态栏蓝牙 icon 信息。



⑦通话中，用户切换音频至手机，但手机不允许切换，显示如下弹窗。



(备注：以上异常条件在测试无法达到时，依赖延锋触发底层 message 来测试。)