

智慧神州（北京）科技有限公司



密级：保密

常熟市民卡工程

NFC 在线充值实施方案

版本 V1.0

文档编号	SMK-CS-20180827	项目名称	常熟市民卡工程
编写	李靖亮	编写日期	2018 年 09 月 27 日
确认签字 (常熟市民卡有限公司)	确认时间：		

--	--	--	--

文档修订历史记录

日期	版本	说明	作者	审批人
2018-08-27	1.0	建立	李靖亮	
2018-09-14	1.0	修改	李靖亮	

目 录

第 1 章. 概述.....4

第 2 章. NFC 在线充值业务需求分析.....5

 2.1 生成充值订单.....5

 2.2 圈存申请.....5

 2.3 圈存确认.....5

 2.4 撤销充值订单.....5

第 3 章. 网络规划.....6

第 4 章. 系统总体设计.....7

 4.1 总体流程.....7

 4.2 数据库设计.....8

 4.3 安全设计.....8

 4.4 接口设计.....8

 4.4.1. 生成充值订单..... 8

 4.4.2. 圈存申请..... 9

 4.4.3. 圈存确认..... 12

 4.4.4. 撤销充值订单..... 13

 4.4.5. 实体卡服务密码修改..... 14

 4.4.6. 实名卡正式挂失..... 15

 4.4.7. 补办市民卡..... 16

第 5 章. 附：字典说明.....18

第 1 章. 概述

第 2 章. NFC 在线充值业务需求分析

2.1 生成充值订单

保存充值订单信息。

2.2 圈存申请

查询充值订单信息，校验圈存 MAC1 合法性。如果圈存 MAC1 合法，下发充值 MAC2。

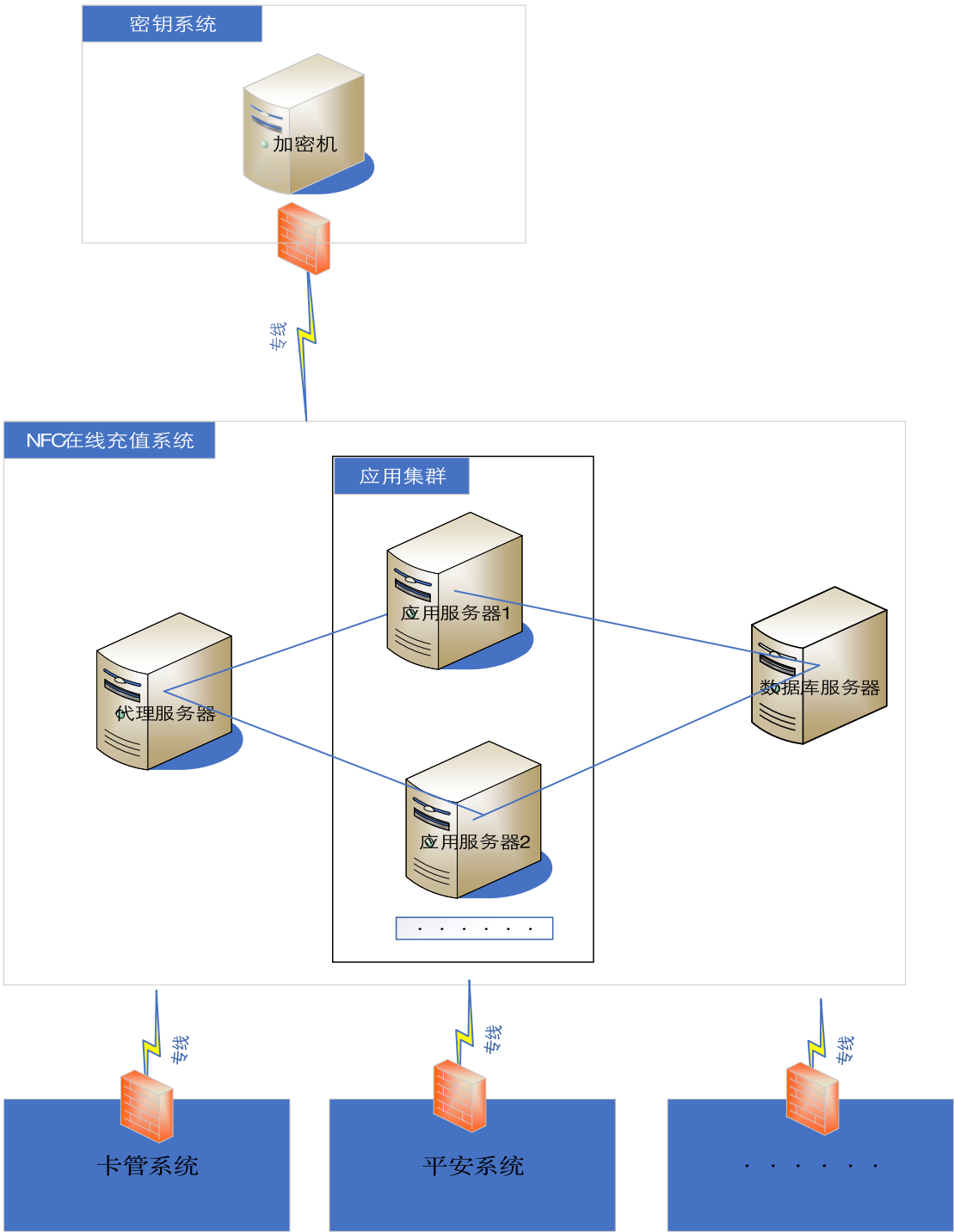
2.3 圈存确认

发送写卡指令。写卡成功，发送圈存信息给充值系统，修改订单状态，并通知第三方系统；如果失败，提示用户重试，三次后仍然失败，用户可撤销充值订单。

2.4 撤销充值订单

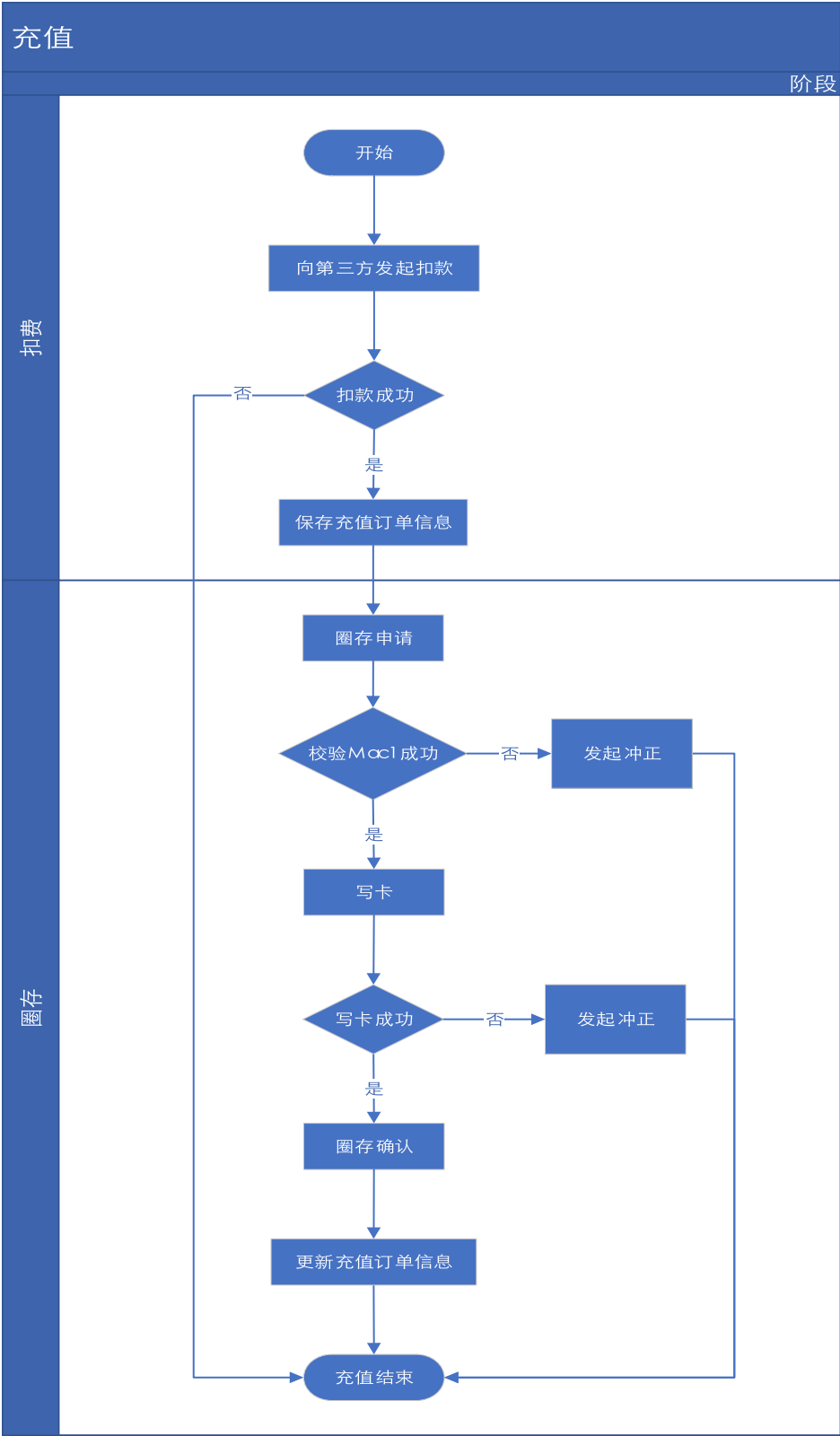
对充值异常的卡片，可撤销充值订单。

第 3 章. 网络规划



第 4 章. 系统总体设计

4.1 总体流程



4.2 数据库设计

充值订单		
订单id	CHAR(32)	<pk>
卡号	VARC-AR2(24)	
交易金额	NUMBER(10, 2)	
交易时间	CHAR(14)	
订单来源	CHAR(2)	
订单状态	CHAR(1)	
创建时间	DATE	
修改时间	DATE	
流水号	VARC-AR2(64)	
备注	VARC-AR2(200)	
手机号	VARC-AR2(24)	

APP注册		
app主键	char(32)	<pk>
APP名称	var char 2(100)	
APP唯一key	var char 2(64)	
APP安全密钥	var char 2(64)	
注册时间	date	
修改时间	date	

充值日志		
日志id	CHAR(32)	<pk>
订单id	CHAR(32)	
创建时间	DATE	
设备id	VARC-AR2(64)	
设备类型	VARC-AR2(64)	
设备操作系统	VARC-AR2(32)	
卡片交易前余额	NUMBER(10, 2)	
交易金额	NUMBER(10, 2)	
卡片交易后余额	NUMBER(10, 2)	
交易日期	CHAR(14)	
卡片计数器	NUMBER(6)	
交易类型	CHAR(2)	
终端号码	CHAR(12)	
卡片分散因子	CHAR(16)	
随机数	CHAR(8)	
交易MAC1	CHAR(8)	
交易MAC2	CHAR(8)	
交易TAC	CHAR(8)	

4.3 安全设计

所有业务报文必须包含签名，签名计算规则如下：

第一步，除设备 id、设备类型、设备操作系统、应用 key 字段，所有字段按字段编码排序（正序）。

第二步，遍历排序好的字段，拼装成一个字符串。

第三步，将拼装好的字符串用 base64 编码。

第四步，计算 base64 编码字符串的 MD5 值。

第五步，用服务端下发的 APPSECRET 加密 MD5 值，算法为 3DES。

4.4 接口设计

APP 采用 HTTP 协议访问充值服务，数据格式为 json，数据编码为 UTF-8。

4.4.1. 生成充值订单

请求报文：

序号	字段名	字段编码	必填	属性	长度	备注
----	-----	------	----	----	----	----

1	卡号	CARD_NO	是	字符串	20	
2	交易金额	TXN_AMT	是	字符串	8	
3	订单流水号	SERIAL_NUMBER	是	字符串	60	
4	手机号	MOBILE	是	字符串	11	
5	发送时间	SEND_TIME	是	字符串	14	yyyyMMddHHmmss
6	设备 id	DEVICE_ID	否	字符串	64	
7	设备类型	DEVICE_TYPE	否	字符串	20	
8	设备操作系统	DEVICE_OS	否	字符串	20	
9	应用 key	APPKEY	是	字符串	32	服务端下发
10	签名	SIGN	是	字符串	32	

返回报文数据项：

序号	字段名	字段编码	属性	备注
1	返回码	RTN_CODE	字符串	000000 成功, 其它失败
2	返回信息	RTN_MSG	字符串	

4.4.2. 圈存申请

序	字段名	字段编码	必填	属性	长	备注
---	-----	------	----	----	---	----

号					度	
1	手机号	MOBILE	是	字 符 串	11	
2	交易时间	TXN_DT	是	字 符 串	14	读卡时的时间, yyyyMMddHHm mss
3	交易金额	TXN_AMT	是	字 符 串	8	充值金额 (不足 8 位左补零)
4	充值卡号	CARD_NO	是	字 符 串	20	NFC 读卡
5	充值前余额 (8 位 16 进 制)	CRD_BAL_BEf	是	字 符 串	8	NFC 读卡
6	卡计数器 (4 位 16 进制)	CURR_COUNT	是	字 符 串	4	NFC 读卡
7	卡交易类型	CRD_TXN_TYPE	是	字 符 串	2	NFC 读卡
8	终端号	TERMINAL_NO	是	字 符 串	12	手机号左补 0
9	CPU- 分散 因子	DIV_FACTOR	是	字 符 串	16	NFC 读卡
10	CPU- 伪随	RAND_NUM	是	字 符	8	NFC 读卡

	机数			串		
11	CPU- 交易 MAC1	TXN_MAC1	是	字 符 串	8	NFC 读卡
12	发送时间	SEND_TIME	是	字 符 串	14	yyyyMMddHHmmss
13	设备 id	DEVICE_ID	否	字 符 串	64	
14	设备类型	DEVICE_TYPE	否	字 符 串	20	
15	订单流水号	SERIAL_NUMBER	是	字 符 串	60	
16	设备操作系统	DEVICE_OS	否	字 符 串	20	
17	应用 key	APPKEY	字 符 串	字 符 串	32	
18	签名	SIGN	字 符 串	字 符 串	32	

返回报文数据项：

序号	字段名	字段编码	属性	备注
1	返回码	RTN_CODE	字符串	000000 成功，其它失败

2	返回信息	RTN_MSG	字符串	
3	CPU- 交 易 MAC2	TXN_MAC2	字符串	

4.4.3. 圈存确认

报文信息应包含有如下数据项信息：

序号	字段名	字段编码	必填	属性	长度	备注
1	市民卡号	CARD_NO	是	字符串	20	
2	交易金额	TXN_AMT	是	字符串	8	16 进制
3	卡交易类型	CRD_TXN_TY PE	是	字符串	2	
4	终端号	TERMINAL_N O	是	字符串	12	手机号左补 0
5	卡交易计数器	CURR_COUN T	是	字符串	4	16 进制，NFC 读卡
6	卡分散因子	DIV_FACTOR	是	字符串	16	NFC 读卡
7	交易时间	TXN_DT	是	字符串	14	yyyyMMddHHmmss
8	交易后金额	CRD_BAL_AF T	是	字符串	8	16 进制，NFC 读卡
9	交易 TAC	TXN_TAC	是	字符串	8	写卡后卡片返回参数
10	发送时间	SEND_TIME	是	字符串	14	yyyyMMddHHmmss
11	订单流水号	SERIAL_NUMB ER	是	字符串	60	

12	设备 id	DEVICE_ID	否	字符串	64	
13	设备类型	DEVICE_TYPE	否	字符串	20	
14	设备操作系统	DEVICE_OS	否	字符串	20	
15	应用 key	APPKEY	是	字符串	32	
16	签名	SIGN	是	字符串	32	

返回报文数据项：

序号	字段名	字段编码	属性	备注
1	返回码	RTN_CODE	字符串	000000 成功，其它失败
2	返回信息	RTN_MSG	字符串	

4.4.4. 撤销充值订单

请求报文：

序号	字段名	字段编码	必填	属性	长度	备注
1	订单流水号	SERIAL_NUMBER	是	字符串	60	
2	发送时间	SEND_TIME	是	字符串	14	yyyyMMddHHmmss
3	应用key	APPKEY	是	字符串	32	
4	签名	SIGN	是	字符串	32	

返回报文数据项：

序号	字段名	字段编码	属性	备注
1	返回码	RTN_CODE	字符串	000000 成功, 其它失败
2	返回信息	RTN_MSG	字符串	

4.4.5. 实体卡服务密码修改

报文信息应包含有如下数据项信息：

序号	字段名	字段编码	必填	属性	长度	备注
1	市民卡号	CITIZEN_CAR D_NO	是	字符串	20	
2	证件类型	PAPER_TYPE	是	字符串	1	卡号和证件号码二选一
3	证件号码	PAPER_NO	是	字符串	30	卡号和证件号码二选一
4	原密码	OLD_PASSW ORD	是	字符串		3des 加密
	新密码	NEW_PASSW ORD	是	字符串		3des 加密
5	发送时间	SEND_TIME	是	字符串	14	yyyyMMddHHmmss
6	设备 id	DEVICE_ID	否	字符串	64	
7	设备类型	DEVICE_TYPE	否	字符串	20	
8	设备操作系统	DEVICE_OS	否	字符串	20	
9	应用 key	APPKEY	是	字符串	32	

10	签名	SIGN	是	字符串	32	
----	----	------	---	-----	----	--

返回报文数据项：

序号	字段名	字段编码	属性	备注
3	返回码	RTN_CODE	字符串	000000 成功，其它失败
4	返回信息	RTN_MSG	字符串	

4.4.6. 实名卡正式挂失

报文信息应包含有如下数据项信息：

序号	字段名	字段编码	必填	属性	长度	备注
1	市民卡号	CITIZEN_CAR D_NO	是	字符串	20	卡号和证件号码二选一
2	证件类型	PAPER_TYPE	是	字符串	1	卡号和证件号码二选一
3	证件号码	PAPER_NO	是	字符串	30	卡号和证件号码二选一
4	发送时间	SEND_TIME	是	字符串	14	yyyyMMddHHmmss
5	设备 id	DEVICE_ID	否	字符串	64	
6	设备类型	DEVICE_TYPE	否	字符串	20	
7	设备操作系统	DEVICE_OS	否	字符串	20	
8	应用 key	APPKEY	是	字符串	32	
9	签名	SIGN	是	字符串	32	

返回报文数据项：

序号	字段名	字段编码	属性	备注
5	返回码	RTN_CODE	字符串	000000 成功，其它失败
6	返回信息	RTN_MSG	字符串	

4.4.7. 补办市民卡

报文信息应包含有如下数据项信息：

序号	字段名	字段编码	必填	属性	长度	备注
1	市民卡号	CITIZEN_CAR D_NO	是	字符串	20	卡号和证件号码二选一
2	证件类型	PAPER_TYPE	是	字符串	1	卡号和证件号码二选一
3	证件号码	PAPER_NO	是	字符串	30	卡号和证件号码二选一
4	出生日期	BIRTHDAY	是	字符串	10	yyyy-MM-dd
5	卡种类	CARD_TYPEC ODE	是	字符串	1	1 标准卡 2 记名衍生卡 3 不记名衍生卡
6	卡产品代码	CARDP_CODE	是	字符串	3	系统配置
7	补卡原因代码	DMG_FLAG	是	字符串	12	1 人为损坏；2 非人为损坏
8	补卡原因描述	DMG_FLAG_T	是	字符串	100	

		EXT				
9	身份证有效期起	PAPERCARD_BEGINDATE	是	字符串	10	yyyy-MM-dd
10	身份证有效期止	PAPERCARD_EXPDATE	是	字符串	10	yyyy-MM-dd
11	职业分类	PROFESSION	是	字符串	4	参考字典表
12	职业	OCCUPATION	是	字符串	4	
13	是否需要邮寄	IS_MAILING	是	字符串	1	1 邮寄；2 自取
14	通知方式	NOTICE	是	字符串	1	1 电话通知；2 短信通知
15	发送时间	SEND_TIME	是	字符串	14	yyyyMMddHHmmss
16	设备 id	DEVICE_ID	否	字符串	64	
17	设备类型	DEVICE_TYPE	否	字符串	20	
18	设备操作系统	DEVICE_OS	否	字符串	20	
19	应用 key	APPKEY	是	字符串	32	
20	签名	SIGN	是	字符串	32	

返回报文数据项：

序号	字段名	字段编码	属性	备注
7	返回码	RTN_CODE	字符串	000000 成功，其它失败
8	返回信息	RTN_MSG	字符串	

第 5 章. 附：字典说明

身份证件种类字典表：

名称	代码
身份证	0
户口簿	1
护照	2
港澳居民来往内地通行证	3
台湾同胞来往内地通行证	4
外国人居留证	5
军官证	6
士兵证	7
其他	8

职业种类字典表：

名称	代码
政府、公共事业	00
政府机关从业人员	0001
事业单位从业人员	0002
科教文卫	01
医生、护士	0101
防疫、保健从业人员	0102
医疗卫生单位一般工作从业人员	0103
教师	0104
学生	0105
教育机构一般从业人员	0106
研发机构从业人员	0107
影视及演艺从业人员	0108
餐旅业	02
厨师、采购	0201
外务员、导游、游览场所服务从业人员	0202
司机	0203
一般工作从业人员、服务员	0204
内勤从业人员	0205
军人	03
现役军人	0301
治安人员	04
警务行政及内勤从业人员	0401
交通警察	0402
警察(负责巡逻责任制)、监狱看守所管理从业人员、保安从业人员、治安从业人员	0403

制造业工作人员	05
钢铁厂从业人员	0501
机械制造厂从业人员	0502
电子业从业人员	0503
纺织业从业人员	0504
塑胶业从业人员	0505
水泥业从业人员	0506
化学原料业从业人员	0507
造纸工业从业人员	0508
家具制造从业人员	0509
手工艺品从业人员	0510
建筑房地产业	06
建筑公司从业人员	0601
道路建设从业人员	0602
电梯、升降机从业人员	0603
装潢业从业人员	0604
地产销售从业人员	0605
金融业	07
银行业从业人员	0701
保险业从业人员	0702
证券业从业人员	0703
信托业从业人员	0704
典当业从业人员	0705
服务业	08
专业从业人员	0801
普通服务从业人员	0802
商业	09
批发业从业人员	0901
零售从业人员	0902
贸易从业人员	0903
农林渔牧业	10
农业从业人员	1001
牧业从业人员	1002
渔业从业人员	1003
木材加工从业人员	1004
物流运输业	11
国内运输从业人员	1101
国际运输从业人员	1102
传媒业	12
新闻杂志业从业人员	1201
出版业从业人员	1202
广告业从业人员	1203
宗教	13

教堂寺庙从业人员	1301
其他	14
个体商贩	1401
自由职业	1402
离、退休人员	1403