



永雄集团大数据分析及智能化催收方案



大数据在催收行业的应用



中兴微贷数据构成与获取



永雄集团催收智能化解决方案



大数据在催收行业的应用



中兴微贷数据构成与获取



永雄集团催收智能化解决方案



一、大数据在催收行业的应用

中国催收公司运营现状与特征

中国不良资产处置公司

传统公司

四大AMC(Asset Management Company) 资产管理公司, 包括东方、长城、华融、信达等, 以及18家地方性AMC, 处置银行有抵押类别的坏账

另一类是各类市场化的催收公司, 如高柏、CBC等, 主要承接银行信用卡坏账

“互联网+”平台型公司

数据服务商

如搜赖网, 由律师创建, 定位于催收数据查询

此类公司, 面向的市场相对小众, 就算有1万家持续服务的催收公司客户, 每年付1000元, 也只有1千万的年收入。

数据查询类的公司在未来还存在着转做不良资产处置基金的想像空间

如资产360、包之网和资产百分百等, 定为债权与催收交易信息撮合, 流程化催收类

信息撮合类

此类公司, 长期以来难以解决的问题: 佣金难收, 容易脱媒

这类平台的想像空间是大量债务委托都在平台发生, 然后沉淀数据做其它增值业务, 或者从B2B撮合, 聚集流量再开展自营。

如分金社和债全网等, 定位是独立品牌拿下资产, 平台加工, 然后对接第三方机构/个人进行催收, 即筛选出可催的单子, 最后再众包到各地的个体律师。

众筹投资类

这类资产有比较高的法律门槛, 平台的加工及筛选环节非常重要, 如果创始团队没有这块相应法律背景及知识, 是无法与债全网在这个品类竞争的。比如债全网通过内部团队的加工筛选, 把众包单子的追回率提升为30%, 而B公司追回率仅为10%, 那么逐渐地, 长期合作的众包律师就会迁移到单子好追的平台。



一、大数据在催收行业的应用

美国催收公司运营现状与特征

美国不良资产处置公司

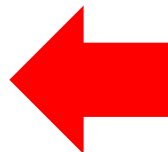
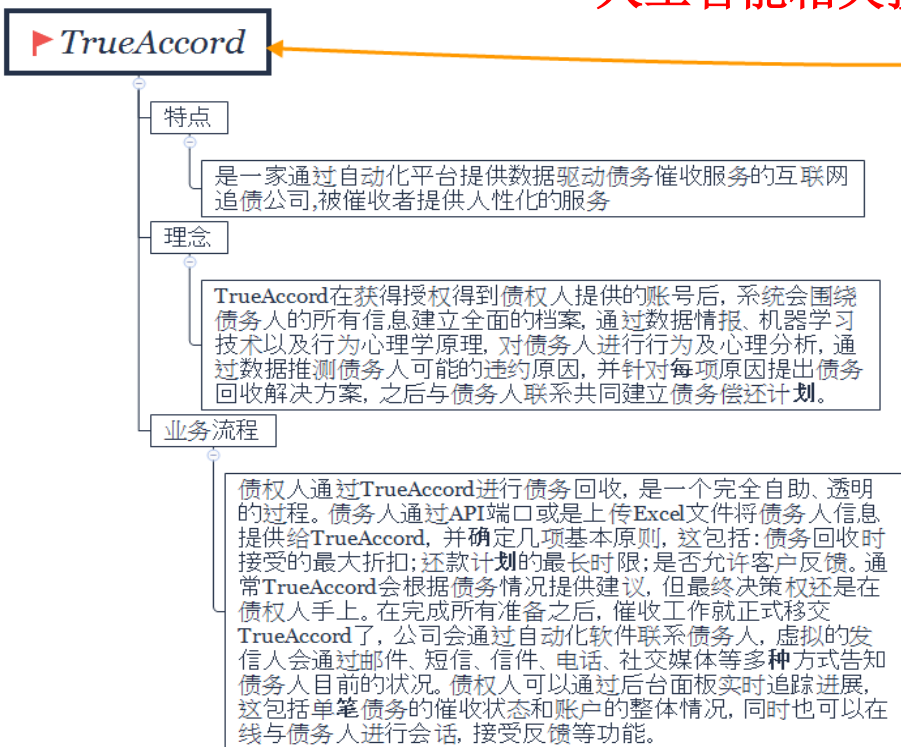
传统公司 ○ Pra Group、Encore capital 和IC system 等

金融科技类(FINTECH)公司 ○ ★ TrueAccord

人工智能相关技术

提高催收效率

提升催回概率预测

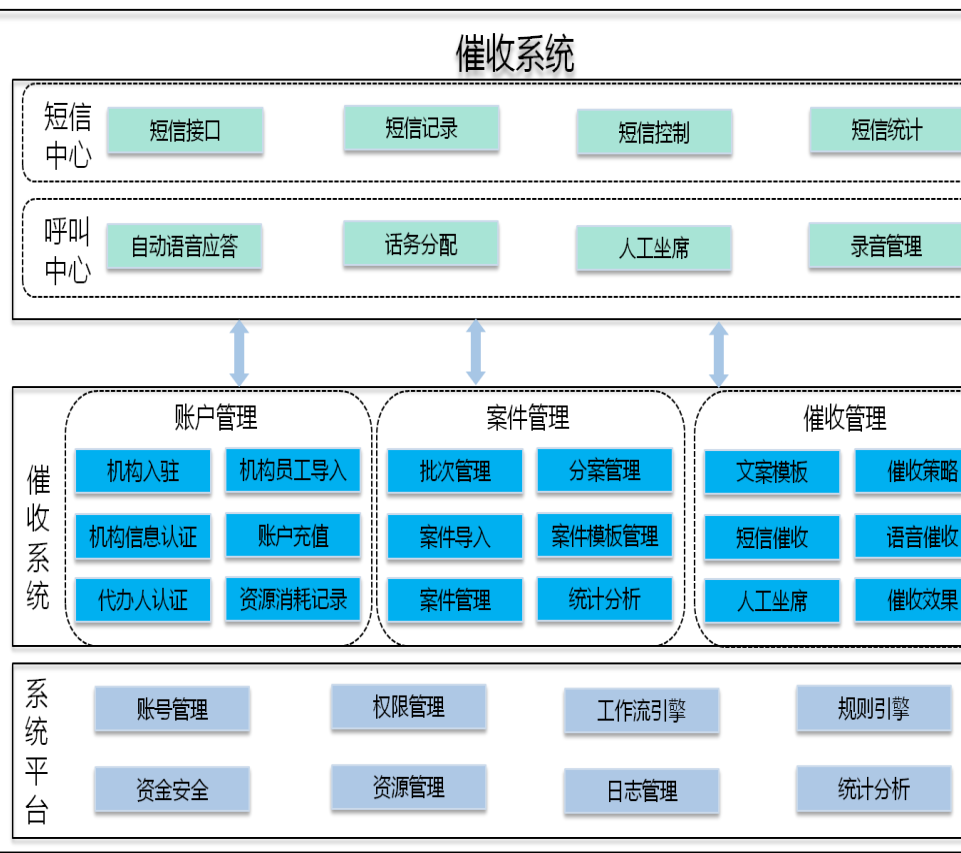


可以借鉴的实战思路



一、大数据在催收行业的应用

催收业务流程与数据生成





一、大数据在催收行业的应用

大数据技术下的智能化催收框架





一、大数据在催收行业的应用

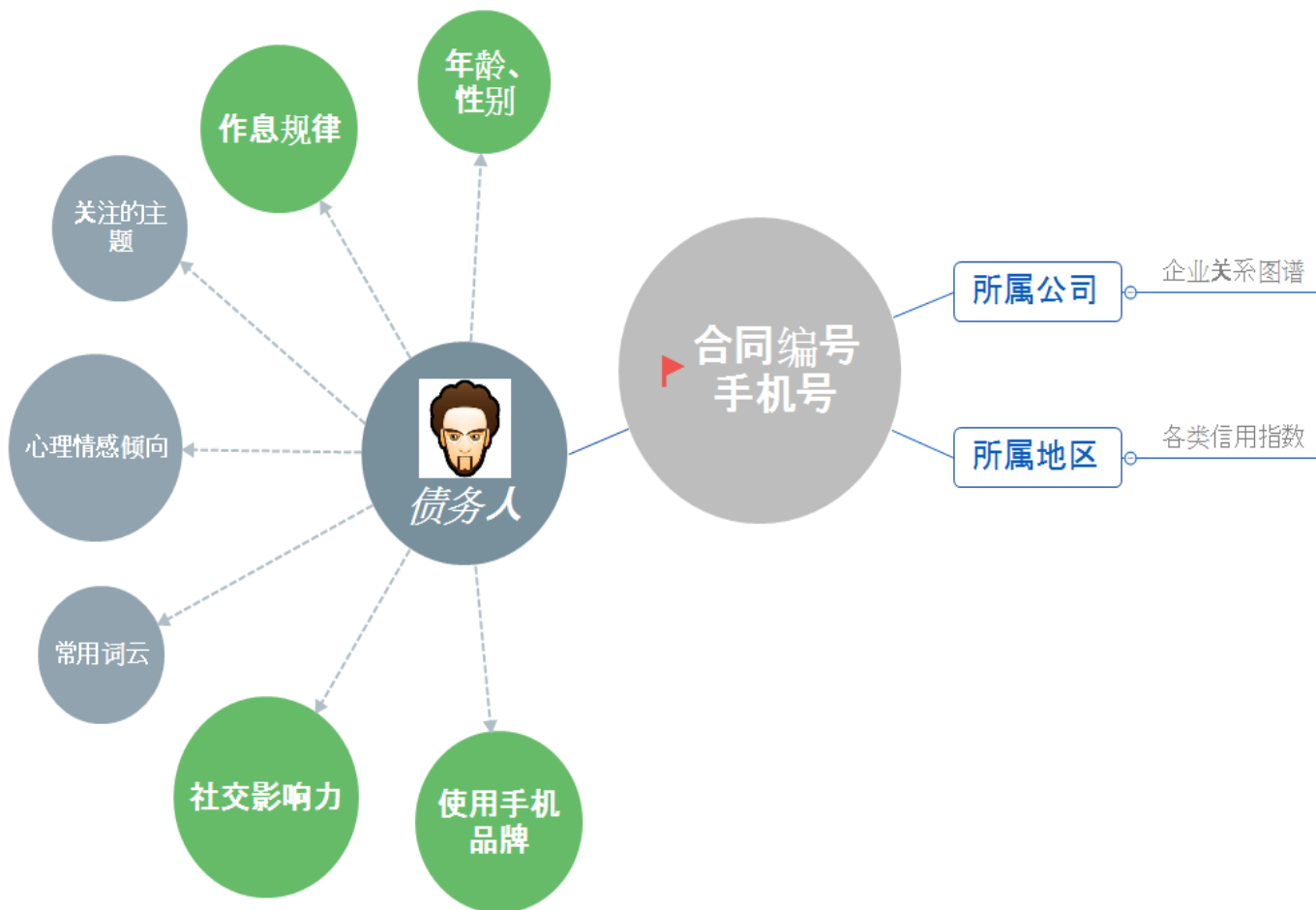
大数据时代，在催收领域，**数据挖掘、自然语言处理、机器学习和知识图谱**等人工智能手段，主要发挥两大作用：

- 1. 提高平台催收响应的效率，从而提高催回率；**
- 2. 通过大数据模型，对催回的概率进行预测，从而对信用风险进行定价。**

一、大数据在催收行业的应用



提高催收响应效率逻辑：**智能生成债务人画像**



一、大数据在催收行业的应用



旧金山的一个初创公司 [TrueAccord](#) 正在运用行为学和深度学习来自动化催账的过程。创始人 **Ohad Samet** 打造了一套算法，意在从性别、年龄、地点、对于公司的沟通方式的反应来了解负债人的情况。

例如，一个 20 岁的少女从 TrueAccord 网站得到的信息与一个 40 岁男人得到的“催债”信息是不一样的。年轻人可能会收到一封带有感情色彩的卖萌邮件，用这样的标题：你都已经忘记我了，我还在这里吃着巧克力听着情歌；而年长的负债人收到的信息可能是：你可以做到的！你要为自己的账单负责，而这是我们提供的解决方案。

一、大数据在催收行业的应用



智能化催收系统，除了不同的口吻和适配债务特点的套餐，更重要的是，**根据人们对催债信息的反应作出调整**。例如：如果一封邮件从来没有被打开，智能算法需要自动换一种接近的方式。如果用户打开了邮件，到了网站，却还是不付账，那么系统需要为其更换套餐。



大数据在催收行业的应用



中兴微贷数据构成与获取



永雄集团催收智能化解决方案



二、中兴微贷数据构成与获取

中兴微贷的内部原始数据

大数据：企业内部业务数据与
外部异构数据源

根据身份证信息，计算合同客户年龄

根据手机号引入外部社交媒体数据

根据所在城市引入5类诚信状况指数

申请单号	客户姓名	身份证号	逾期天数	案件类型	签约版本	签约公司	放款城市	剩余本金	管理费	利息	滞纳金
6A4FA1B72F68B850	崔**	3*****19660106****	130	债权转让			郑州	41664	17332.96	13333.04	5416
4DF8FOAF297334CD	王**	3*****19651016****	165	债权转让			郑州	72912	22750	17500	12030
A42943C9793ED38D	张**	3*****19571023****	202	债权转让			重庆	208330	30000	20000	193746
1298AC2A5AE86C73	唐**	3*****19790818****	202	债权转让			济南	208330	30000	20000	193746

计算相应比率

根据企业名称与法人获取客户以及客户公司的企业关系图谱

滞纳金	违约金	手续费	结清金额	转让底价	合同号	贷款日期	产品类型	贷款金额	贷款分行	还款期限	逾期日期	已还款期数	客户性别	客户手机
5416	0	0	77746	2344.17	CN1407415	41585	郑州生意	250000	郑州曼哈顿营业部	18	42070	15	女	13938500618
12030	0	0	125192	3853.69	CN0041555	41486	郑州生意	250000	郑州曼哈顿营业部	24	42035	17	女	13837105151
193746	10000	0	462076	6951.61	CN1446684	41907	重庆生意	250000	重庆协信营业部	12	41998	2	男	13983042555

判断客户户籍与公司地址是否一致

客户住址	客户住址电话	客户户籍地址	客户社保卡电脑卡	客户社保卡卡号	客户单位名称	客户单位部门	客户单位职务	客户单位地址	客户单位电话	与申请人关系	直系亲属单位姓名	直系亲属单位电话	直系亲属单位地址	直系亲属手机	直系亲属住家电话	直系亲属住家地址
河南省郑州市管城回族区布厂	河南省郑州市管城回族区布厂	河南省郑州市管城回族区布厂	河南省郑州市管城回族区布厂	河南省郑州市管城回族区布厂	郑州市管城回族区布厂	总经理	郑州市管城回族区布厂	河南省郑州市管城回族区布厂	0371-68278071	刘**	NULL	NULL	NULL	13526611111	NULL	河南省郑州市管城回族区布厂
河南省郑州市金水区	河南省郑州市金水区	河南省郑州市金水区	河南省郑州市金水区	河南省郑州市金水区	河南贝佳	总经理	河南贝佳	河南省郑州市金水区	0371-65388493	李**	NULL	NULL	NULL	13733878111	NULL	河南省郑州市金水区广电南路1
重庆市南岸区	重庆市南岸区	重庆市南岸区	重庆市南岸区	重庆市南岸区	重庆两江	董事长	重庆两江	重庆市南岸区	023-62483592	张*	重庆两江	023-62483592	重庆市南岸区	13983057902	023-62754	重庆市南岸区学府大道51号13

亲属或好友姓名	亲属或好友单位姓名	亲属或好友单位地址	亲属或好友单位电话	亲属或好友手机	亲属或好友住家电话	亲属或好友住家地址	单位同事姓名	同事单位电话	同事手机	附加联系人1姓名	与申请人关系	附加联系人1手机	附加联系人1单位	附加联系人1单位地址	附加联系人1单位电话
号楼3单元16号	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	欧**	NULL	18737196587	王**	王**	15691527076	NULL	NULL	NULL
王**	NULL	NULL	NULL	15691527076	NULL	河南省郑州市	石**	0371-65388493	13703838442	张**	张**	15310277022	NULL	NULL	NULL
张**	NULL	NULL	NULL	15310277022	NULL	NULL	张**	NULL	18166449907	张**	张**	15310277022	NULL	NULL	NULL

附加联系人2单位地址	附加联系人2单位电话	附加联系人2单位地址	附件联系人住家	附加联系人2姓名	附加联系人2与申请人关系	附加联系人2手机	附加联系人2单位	附加联系人2单位地址	附加联系人2单位电话	附加联系人2单位地址	附加联系人2单位电话	委托批准	案件状态	最新余额	跟进类型
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	20150715	在案	77746	无法联系上有效还款人需继续
NULL	NULL	NULL	河南省郑州市金水区	师**	好友	15188359554	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	20150715	在案	125192	无法联系上有效还款人需继续
NULL	NULL	NULL	NULL	李*	好友	18580521680	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	20150715	在案	462076	无法联系上有效还款人需继续



二、中兴微贷数据构成与获取

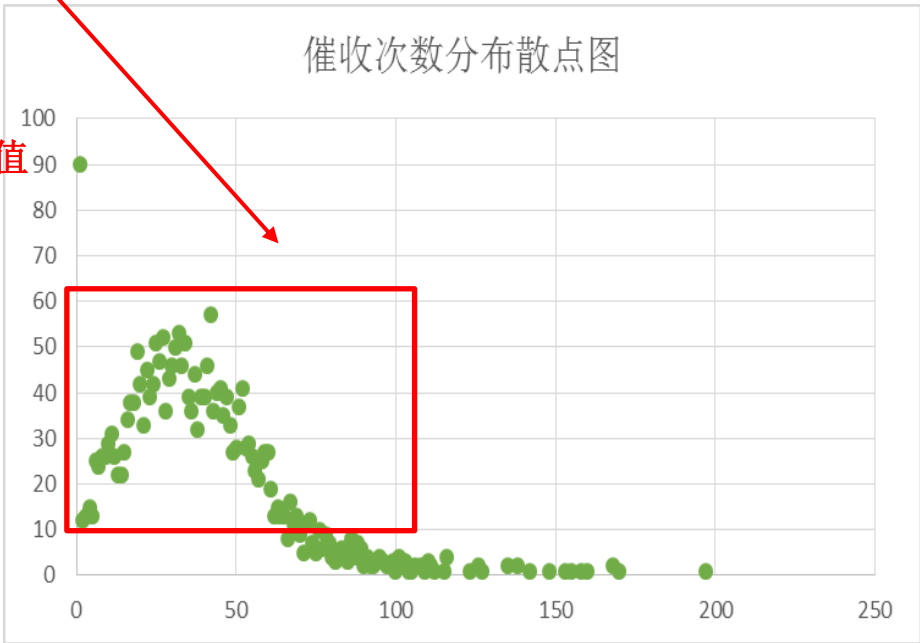
催收过程记录数据

统计数据绘制散点图，为后面模型属性特征准备

合同号	催收类型	催收结果	内容	添加时间
CN1441526	网络催收	无效调查	通过携程网，得知弟弟王文兴13771072969未办理会员；；	2015-08-29 10:22:11.313
CN0042438	网络催收	无效调查	网查执行网，无持被执行记录。	2015-08-29 10:22:09.383
CN1442840	网络催收	有效调查	通过欠款人的携程网得知，欠款人朋友范文柏身份证：37020619711009121X	2015-08-29 10:22:52.527
CN1442840	网络催收	有效调查	通过七天查询：欠款人朋友范文柏身份证：37020619711009121X；验证码已发送到您绑定的手机号码153***7888上，请查看并输入收到的验证码。	2015-08-29 10:23:51.137
CN1440334	网络催收	无效调查	通过携程网站，得知配偶 直系亲属手机：16616489722 无会员。	2015-09-05 16:09:47.723
CN1419483	网络催收	有效调查	通过七天官网，得知欠款人老公：张新伟412727198310010718七天会员绑定的手机号码13663008858，就是页面电话，，空号；；；	2015-08-27 15:08:46.253
CN1421330	网络催收	无效调查	百度搜索持名字和持手机号，无持的相关信息	2015-08-29 15:36:52.467
CN1421330	网络催收	无效调查	持13137118099 归属地：河南	2015-08-29 15:38:01.560
CN1433923	网络催收	有效调查	郑州；登录联通网上营业厅，密码未套出	2015-08-29 15:38:21.130
CN1433923	网络催收	有效调查	查询锦江之星，持张洪波（老公）、张峥铭（儿子）没有注册会员	2015-08-29 15:39:52.933
CN1433923	网络催收	有效调查	查询南航，张娇艳（妹妹）、赵雨欣（侄女）没有注册会员	

细化数据存放，提升未来数据未来价值

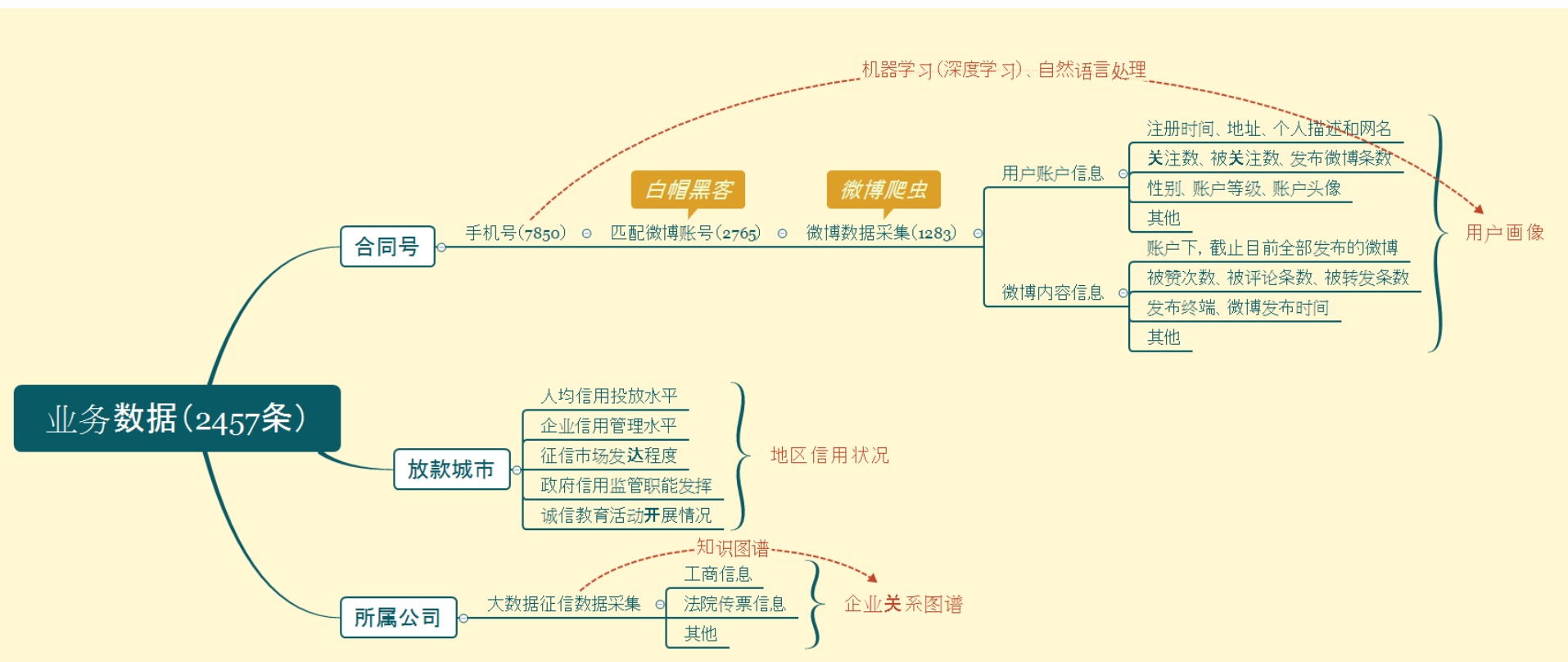
催收次数分布散点图





二、中兴微贷数据构成与获取

外部数据获取的逻辑框架





二、中兴微贷数据构成与获取

外部微博数据采集

微博账户信息

id	screen_name	avatar	description	created_at	gender	follower_num	followee_num	weibo_num	level	location	credit_score	domain
566253	路易斯二柱子	http://tva3.sinaimg.cn/		2011-03-24 13:40:58	m	2	99	16	4	河北 石家庄	80	uc566253
1001613054	Angel他在地城1	http://tva1.sinaimg.cn/		2014-03-04 12:00:21	f	124	234	236	22	陕西 西安	80	
1002222194	李子岳王子	http://tva2.sinaimg.cn/	大家好我是子岳，我	2014-02-28 12:27:31	m	2	2	3	3	江苏 扬州	80	
1002462337	手机用户1002462337	http://tva2.sinaimg.cn/		2011-11-01 12:57:10	f	1	0	9	0	其他	80	
1002833675	手机用户1002833675	http://tva2.sinaimg.cn/		2012-03-07 13:43:05	m	0	7	1	3	江苏 南京	80	
1003011712	用户pdm21du03c	http://tva1.sinaimg.cn/		2014-03-04 13:30:13	m	0	2	5	2	其他	80	
1003179227	手机用户1003179227	http://tva4.sinaimg.cn/		2012-11-03 21:48:41	m	1	20	1	0	其他	80	
1003273065	猫猫降	http://tva1.sinaimg.cn/		2011-03-28 18:28:59	f	17	123	14	9	江苏 南京	80	
1004260012	用户pgx4cb23f2	http://tva1.sinaimg.cn/		2014-02-28 14:24:43	f	0	38	1	0	其他	80	
1004377747	小兔兔_____693	http://tva3.sinaimg.cn/		2012-12-18 16:00:24	f	5	31	2	0	湖南	80	
1007092060	手机用户1007092060	http://tva1.sinaimg.cn/		2011-08-27 15:00:55	m	1	6	1	4	其他	80	
1007101361	手机用户1007101361	http://tva2.sinaimg.cn/		2012-03-31 07:30:35	m	0	8	1	2	其他	80	
1007983902	再次微笑0630	http://tva4.sinaimg.cn/		2013-03-29 16:20:42	f	30	288	74	9	安徽 合肥	80	
1008643295	UU定淡鱼双	http://tva1.sinaimg.cn/	如果真的有一天。某个	2012-01-29 21:06:29	m	9	18	46	2	山东 青岛	80	
1008882152	手机用户爱好声音的周	http://tva2.sinaimg.cn/		2011-04-26 11:36:58	m	3	11	6	4	江苏	80	
1009306244	手机用户1009306244	http://tva1.sinaimg.cn/		2012-12-11 23:10:45	m	1	20	1	0	其他	80	
1009385050	倪倪逍遥游	http://tva3.sinaimg.cn/	人生如白驹过隙，愿我	2011-11-26 12:38:01	f	5797	37	39	7	广西 南宁	80	
1009739634	用户e2j0981127	http://tva4.sinaimg.cn/		2014-02-28 19:39:25	m	0	88	1	4	其他	80	
1013311584	小芳VS宝贝	http://tva2.sinaimg.cn/	颜韵世家阿胶糕，全国	2014-02-28 22:46:34	f	4	16	3	9	河南 郑州	80	
1015454841	醒来第一眼的爱人	http://tva1.sinaimg.cn/		2014-03-06 23:33:24	f	12	14	8	4	其他	80	
1016235230	星程CL_569	http://tva3.sinaimg.cn/		2013-01-30 10:54:09	f	1	21	1	0	江苏	80	
1016332734	水晶王国的公主	http://tva2.sinaimg.cn/	一个天真可爱的女生，	2014-03-07 00:19:27	f	0	12	5	4	其他	80	
1019062263	波波地狱龙吻_424	http://tva4.sinaimg.cn/		2014-03-01 01:40:34	m	0	5	2	2	上海	80	
1022209797	asHgHhan大主子	http://tva4.sinaimg.cn/		2014-03-07 01:57:14	f	2	10	61	3	台湾 其他	80	
1026868600	矛盾的活活	http://tva4.sinaimg.cn/	知道了真相还不如不知	2014-03-07 02:51:58	f	4	33	11	11	河南 郑州	80	
1027431364	小栗子歪马	http://tva1.sinaimg.cn/	I have this age can't be	2014-03-01 03:41:12	m	177	77	7	17	江苏 南京	80	
1028175925	我心飞翔飞向我心	http://tva2.sinaimg.cn/		2013-02-21 23:03:06	m	1	47	4	0	其他	80	
1028790075	用户f90la86l6a	http://tva4.sinaimg.cn/		2014-03-07 03:35:50	m	5	0	1	0	其他	80	
1030016420	imtangyuan	http://tva3.sinaimg.cn/		2011-09-05 14:19:50	m	55	132	55	13	重庆 万州区	80	
1031147012	牛C大师兄	http://tva3.sinaimg.cn/	人不帅，但也不坏	2013-08-18 09:28:36	m	17	78	104	9	浙江 金华	80	
1032342362	听心的呐喊	http://tva3.sinaimg.cn/	爱心 感恩	2010-12-28 13:13:19	m	53	15	24	8	河南	80	
1036078904	梦蓝阳阳_276	http://tva2.sinaimg.cn/	我运动。我快乐！做一	2012-03-26 08:12:55	f	2	25	6	1	山东	80	

账户名称

注册时间

账户影响力相关



二、中兴微贷数据构成与获取

微博内容信息

mid	uid	name	omid	oid	oname	text	app_source	created_at	epost_num	favourite_num
2111105265303	1644395354	冷笑话精选		0	0	那天我说：“你是猪。”你说：“我是猪才怪。”于是以时光机	定时showone	2011-05-26 00:00:04	7007	0
2111105307486	1506085847	哲言心语		0	0	◎如果发短信息给一个人，他一直不回，不要再发了。定时showone		2011-05-30 00:00:47	6402	0
21111041083135	1886075093	芭芭-拉		0	0	很好~正是我要的！！ [哈哈] 我正在玩#美图秀秀#美图秀秀大脑分析		2011-04-10 00:27:36	0	0
21111041085739	1886075093	芭芭-拉		0	0	啊哈哈~！ 住不上房肿么办？请抠鼻屎！[挖鼻屎] #美图看看买房大测试		2011-04-10 00:28:41	0	0
21111052111945	2001982910	Z小弟	2111105204128475	2099169667	Frozen-_-	转发微博 //@Frozen-_-:太搞笑了 空如其来的大水 客户端	客户端	2011-05-21 00:01:35	1	0
201100218851541	1672418622	琦殿		0	0	“自己选择的路，就算跪着也要走完。”姐觉得这句话 微博 weibo.com		2010-02-18 12:28:40	48	12
211101106575617	1869346420	做个艰难的决定_489		0	0	#美好祈福#也 http://sinaurl.cn/h4E9YL 中粮美好生活		2010-11-06 11:35:00	0	0
211101106580607	1869346420	做个艰难的决定_489		0	0	#美好畅想#伤势来看看看加拉克是否 中粮美好生活		2010-11-06 11:40:00	0	0
211101219496603	1039039655	中文幽默王		0	0	【幽默俏皮话】鱼说：我能喝水，也能戏水；水说：中文幽默王		2010-12-19 09:22:00	45	0
211101219957177	1039039655	中文幽默王		0	0	1.只要自己不下头、弯下腰，别人是不可能骑到你 中文幽默王		2010-12-19 14:42:00	63	0
211110312704521	1735618041	星座秘语		0	0	【12座痴心排名】冠军:双子（很花心却对某段感情很 时光机		2011-03-12 09:33:12	17768	0
211110409565691	1793066855	会飞的鱼4230_283		0	0	郑州,周六25~10度,晴;周日19~11度,晴转多云;墨迹天气		2011-04-09 08:03:30	0	0
211110410593378	1793066855	会飞的鱼4230_283		0	0	郑州,周日19~7度,晴转多云;周一20~6度,多云;墨迹天气		2011-04-10 07:59:30	5	0
211110411496270	2006206071	徐静蕾-V		0	0	东京街头滴小企鹅 帮派吧团购		2011-04-11 07:50:30	18	0
211110412354771	1743670491	_斌Ben		0	0	哈哈，你猜的出是谁吗？[哈哈] Weico.iPhone		2011-04-12 04:40:00	8265	0
211110422943343	1858395502	全球时尚焦点		0	0	【蓝色的西瓜】你想吃吗？ 定时showone		2011-04-22 09:19:31	5426	0
211110427610905	1854874533	风尚美丽日记		0	0	女孩太瘦会嫁不出去（有图为证）@街拍至上 定时播报		2011-04-27 07:30:51	0	0
211110428272759	1929450541	彭月明1017		0	0	欧洲最流行的人格分裂测试，来测测你是什么类型的人格分裂测试		2011-04-28 02:08:45	45	0
211110501229252	1831191400	红魔曼联队		0	0	热刺突如其来世界波进球，在加上上半场最后时刻Wing微博2010		2011-05-01 01:20:02	0	0
211110503117545	2001982910	Z小弟	2111105022903451	1644395354	冷笑话精选	//@喂-碗单身: 转发微博。 //@冷笑话精选:计算女生 iPad客户端		2011-05-03 00:52:00	888	0
211110509299885	1831191400	红魔曼联队		0	0	全场比赛结束，红魔主场凭借小豌豆、队长的进球2 Wing微博2010		2011-05-09 01:14:36	10111	0
211110526679811	1644395354	冷笑话精选		0	0	刚才经过一广场听到一对男女深情对唱：“找呀找呀找 时光机		2011-05-26 08:00:03	1094	0
211110529762470	1917261090	粤滋味温食团		0	0	#麦当劳#2011年6月1日-7月12日.麦当劳推出早餐计划! 定时showone		2011-05-29 08:08:06	0	0
211110606152319	2053513544	东宫佳丽娇		0	0	#爱的代驾# 百威社区		2011-06-06 00:35:31	0	0
211110606168381	2053513544	东宫佳丽娇		0	0	我加入了LOVE NBA，一个专属NBA球迷的聚集地，新浪LoveNBA		2011-06-06 00:39:56	0	0
2011001201664069	1222275525	我心飞扬200		0	0	分享我心飞扬的博文：我看李承鹏与陈亦明之争 http 分享按钮		2010-01-20 16:11:09	0	0
2011001211902663	1670307505	超人21_704		0	0	#我现在的心情#是:喜欢新技术、新产品;结交爱创业的 微博手机版		2010-01-21 08:54:36	0	0
2011002146710776	1189615035	董路		0	0	春晚：冯巩表演的不是相声剧，是过时网络流行语；微博 weibo.com		2010-02-14 02:04:03	5034	0
2011002146811963	1644395354	冷笑话精选		0	0	小张在酒吧里看到美女。犹豫许久终于鼓起勇气，但微博 weibo.com		2010-02-14 11:59:36	479	0
2011002146983327	1313969035	简单怡然0805		0	0	#我最大的乐趣#是: 微博手机版		2010-02-14 20:06:34	0	0
2011002147009572	1313969035	简单怡然0805		0	0	年味一年比一年淡了，爆竹声都少了许多，明年不知 S60客户端		2010-02-14 21:07:57	0	0
2011002147013154	1313969035	简单怡然0805		0	0	给我所有认识的朋友们说声虎年快乐！ S60客户端		2010-02-14 21:15:46	0	0

微博内容 发布终端 生成时间 转发与赞



大数据在催收行业的应用



中兴微贷数据构成与获取

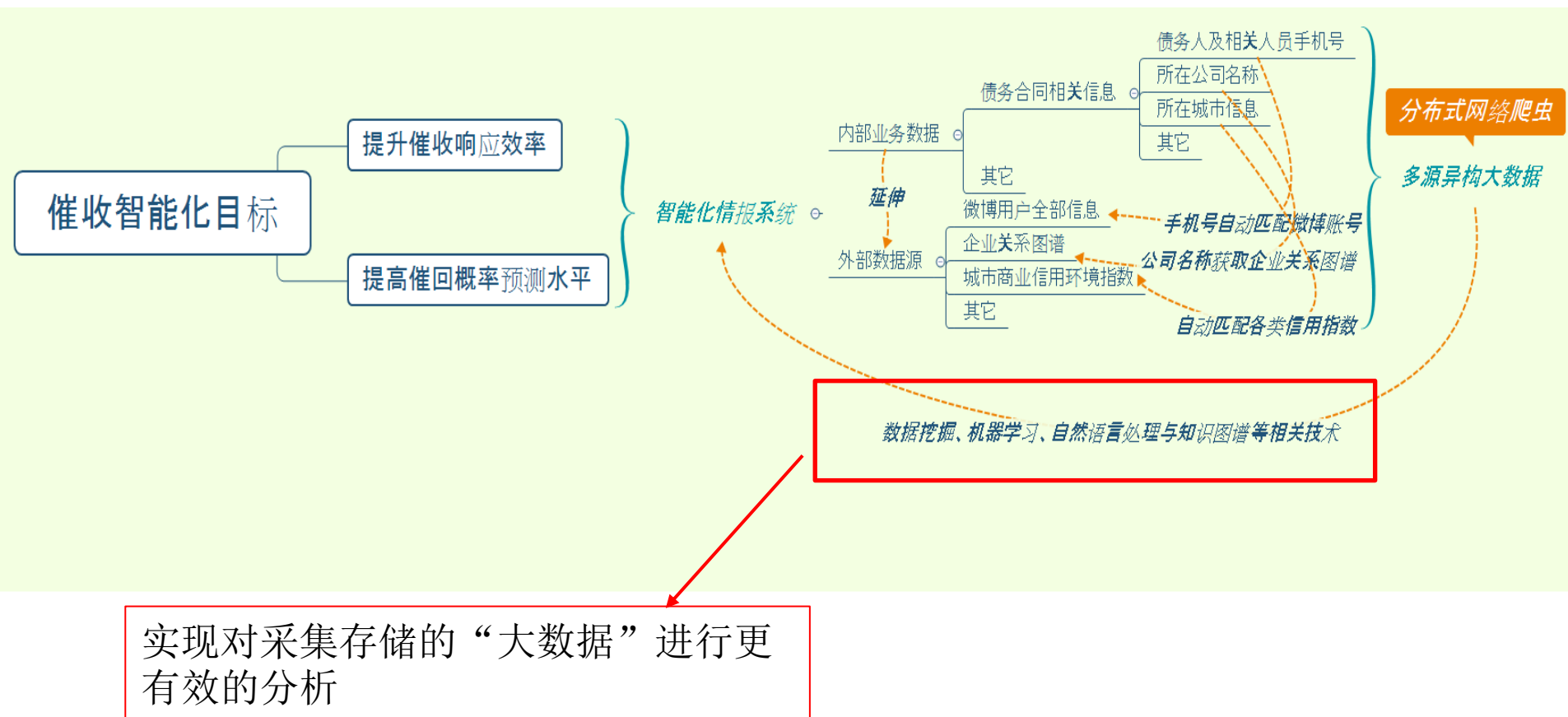


永雄集团催收智能化解决方案



三、永雄集团催收智能化解决方案

智能化催收的逻辑框架





三、永雄集团催收智能化解决方案

中兴微贷坏账催收优化问题

提出问题

解决问题

催收中兴微贷坏账

如何提高响应效率？

- 假如知道债务人作息规律
- 假如知道债务人心理状态
- 假如知道债务人感兴趣话题
- 假如知道债务人常用词语
- 假如知道债务人所属公司的所有关联方及关联关系

如何预测催回风险水平？

- 分类预测问题
 - 债务被催回的难以划分等级
- 有监督学习问题
 - 抽取业务标签属性
- 特征工程
 - 抽取业务数据特征
 - 抽取社交媒体数据特征
- 机器学习(深度学习)分类算法
 - 支持向量机(SVM)
 - 随机森林算法(RF)、提升树算法(BT)
 - 深度学习算法(CNN)
- 预测模型
 - 训练模型
 - 评价模型

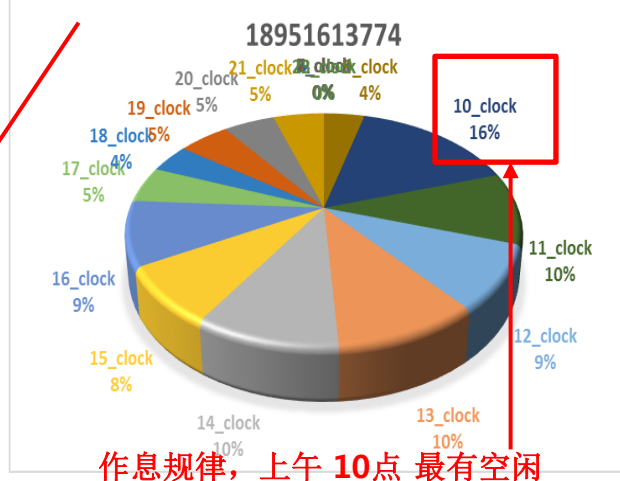
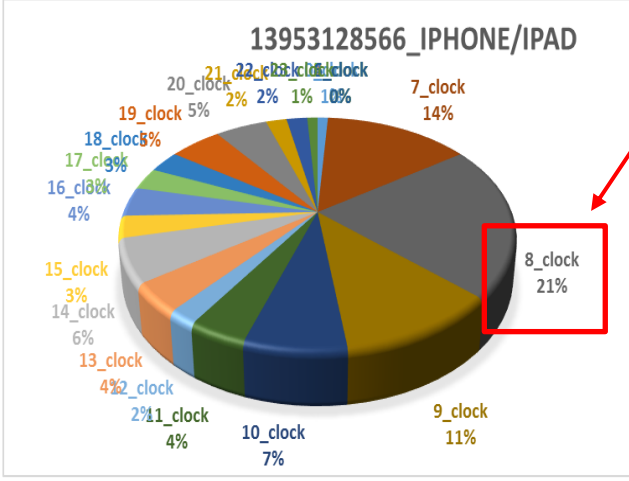
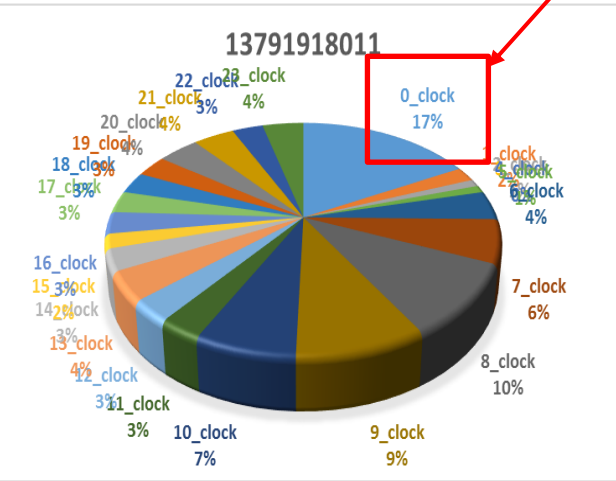


三、永雄集团催收智能化解决方案：提高响应效率

债务人作息规律分析：在其空闲时间联系，可提高回复率

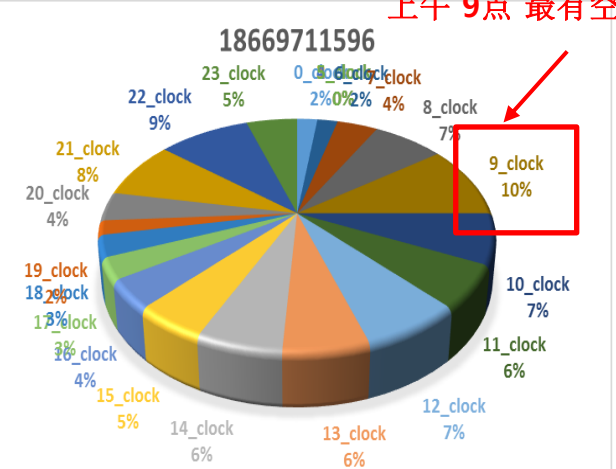
作息不规律，午夜 0 点 最有空闲

常使用苹果终端发微博，作息很规律，上午 8 点 最有空闲

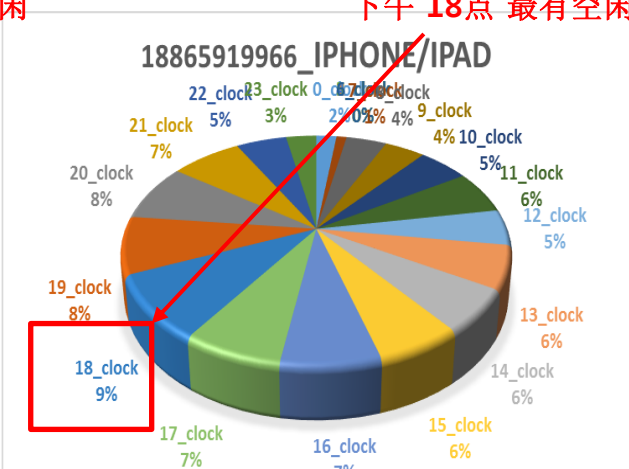


作息规律，上午 10 点 最有空闲

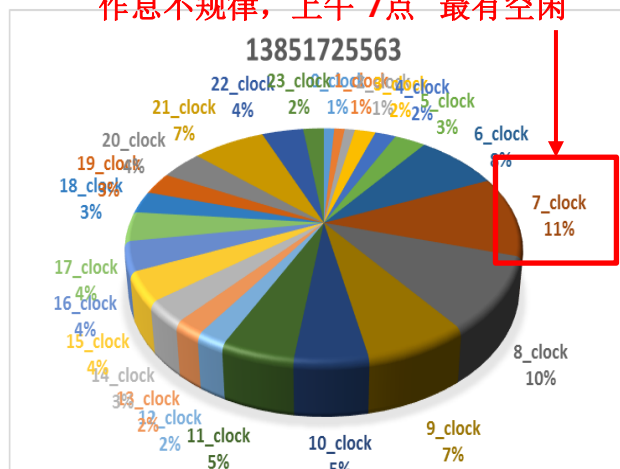
上午 9 点 最有空闲



下午 18 点 最有空闲



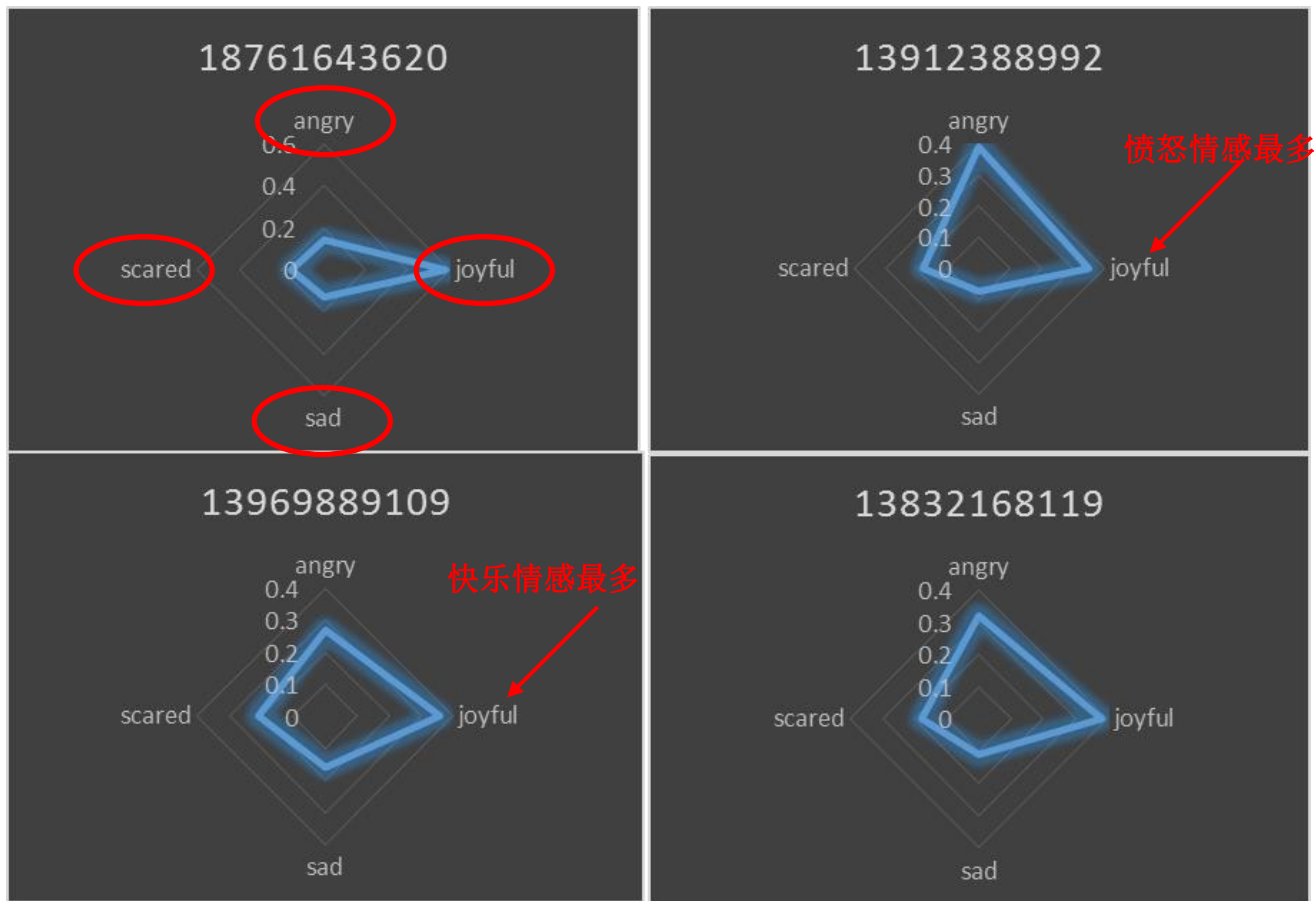
作息不规律，上午 7 点 最有空闲





三、永雄集团催收智能化解决方案：提高响应效率

债务人心理状态分析：在其情绪最佳时段联系效果更好



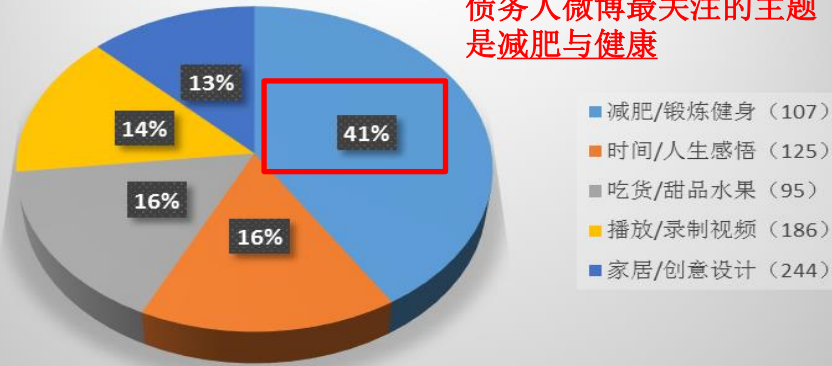


三、永雄集团催收智能化解决方案：提高响应效率

债务人关注主题分析：掌握抓住其心理的主动权

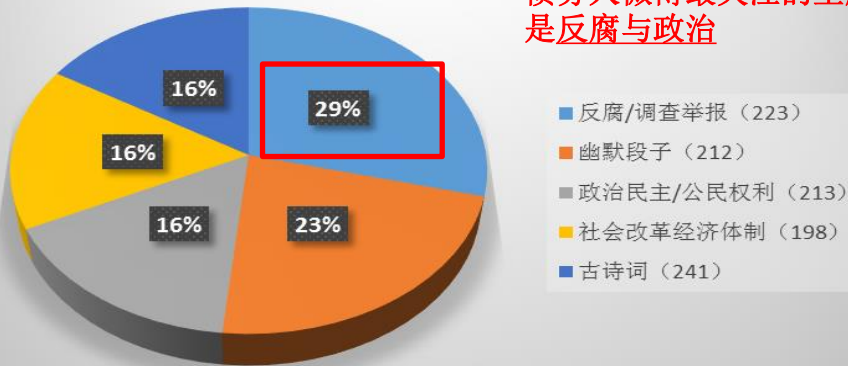
18753160789_微博关注主题

债务人微博最关注的主题是减肥与健康



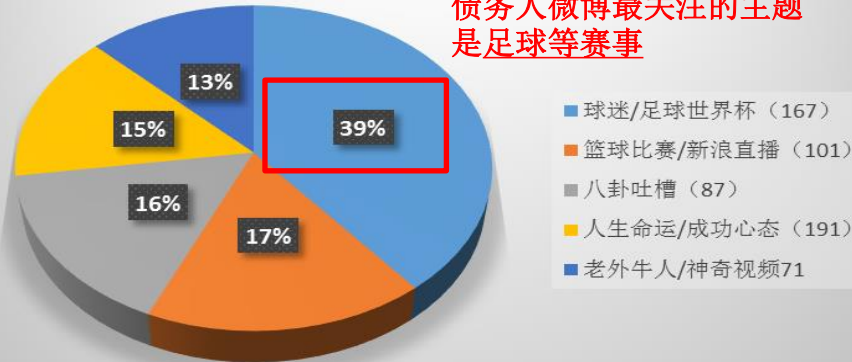
13912388992_微博关注主题

债务人微博最关注的主题是反腐与政治



13832168119_微博关注主题

债务人微博最关注的主题是足球等赛事



13658439200_微博关注主题

债务人微博最关注的主题是宠物





三、永雄集团催收智能化解决方案：提高响应效率

债务人常用语分析：更容易取得沟通的共鸣

13677326677_CN1415404



18627572597_CN1433403



13308489336_CN1410660



13832168119_CN1422653



13969889109_CN1427007



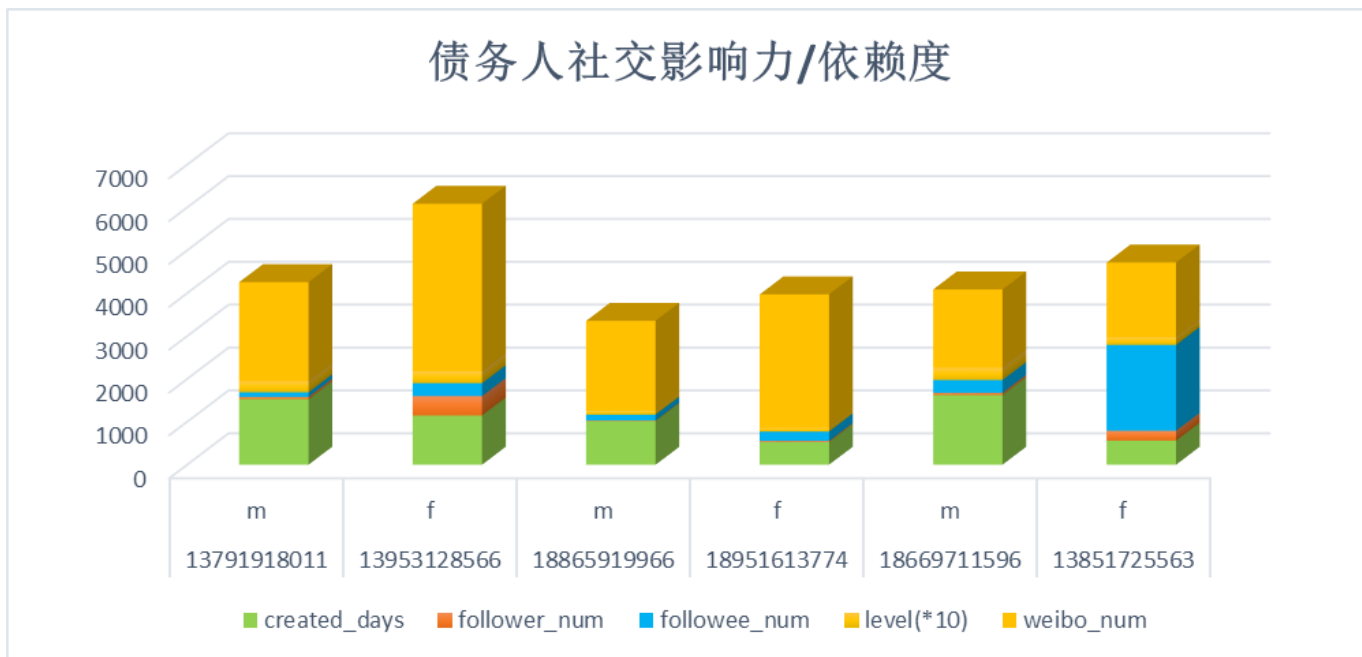
18753160789_CN1447420





三、永雄集团催收智能化解决方案：提高响应效率

债务人社交媒体依赖度分析：从社交层面寻找催收突破口



社交媒体依赖度 = 账户注册天数+关注账号数+被关注账号数+账户等级+发布的微博数



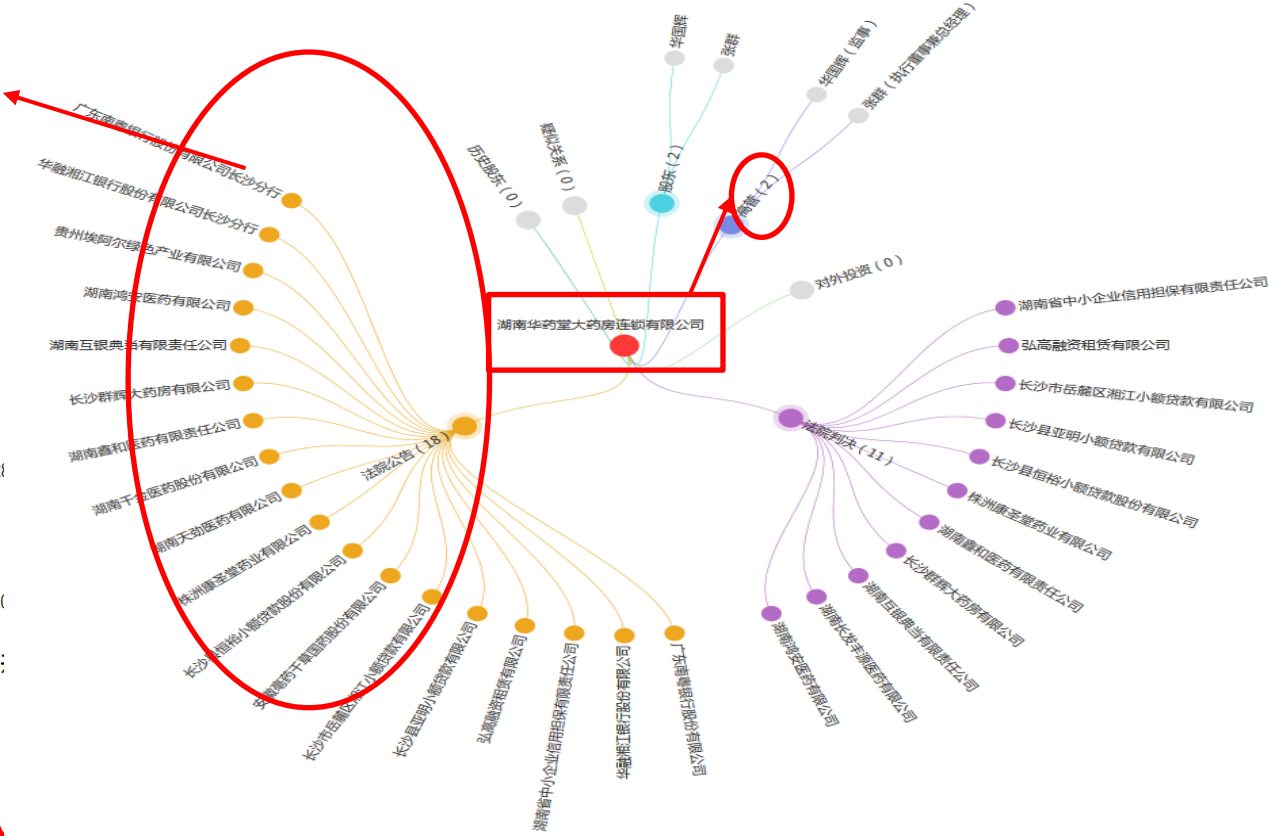
三、永雄集团催收智能化解决方案：提高响应效率

债务人是公司法人时，通过企业关系图谱发掘更好的催债策略

这家较有实力的公司，
长期坏账原因，可能与
公司法务纠纷太多有关

工商基本信息

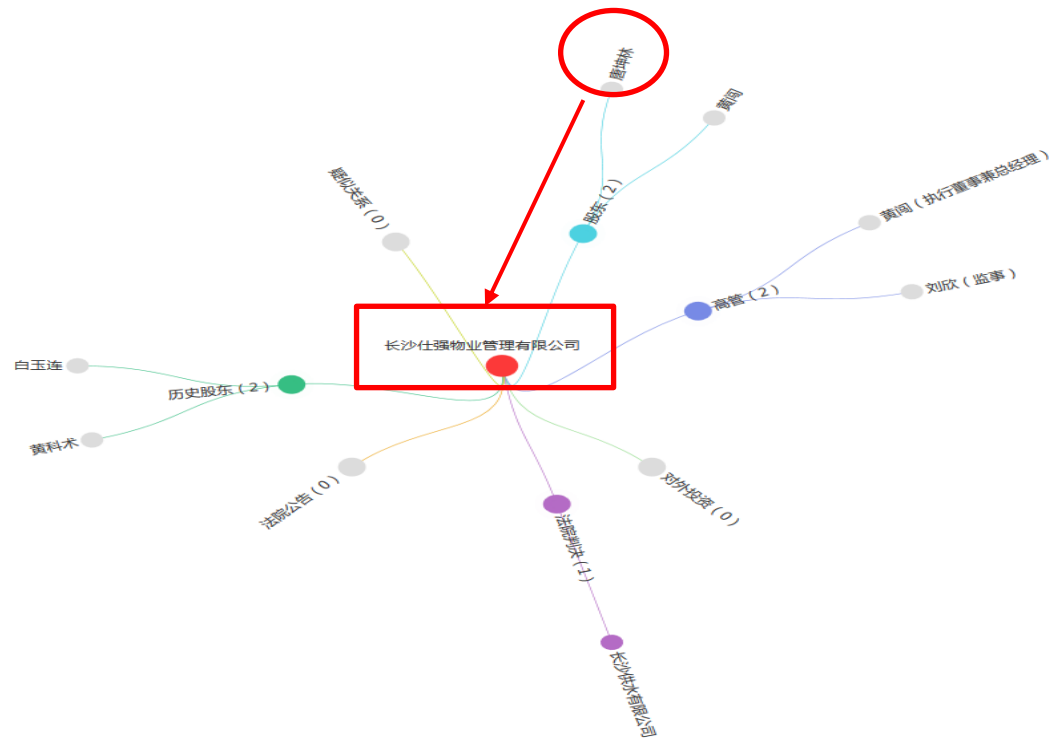
企业名称：	湖南华药堂大药房连锁有限公司		
工商注册号：	430000000096904	社会信用代码：	9143000059321
法定代表人：	张群	组织机构代码：	593289988
企业类型：	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期：	2012年4月20
注册资本：	3000万人民币	经营状态：	存续(在营、)
注册地址：	长沙市开福区上大垅131号2栋2楼201		
营业期限：	自2012年4月20日至2042年4月19日		
营业范围：	凭本企业药品经营许可证从事中药材、中药饮片、中成药、化学药制剂、抗生素制剂、生化药品、生物制品的零售(连锁经营，有效期至2016年12月30日)；凭本企业食品流通许可证从事预包装食品零售(2015年5月29日)；凭保健食品经营企业经营许可证从事保健食品销售；一类医疗器械、消毒用品、计生用品、日用品、化妆品、文体用品、健身器材及政策允许的农副产品的销售。		



三、永雄集团催收智能化解决方案：提高响应效率



发现债务人在
多家公司持有
投资份额



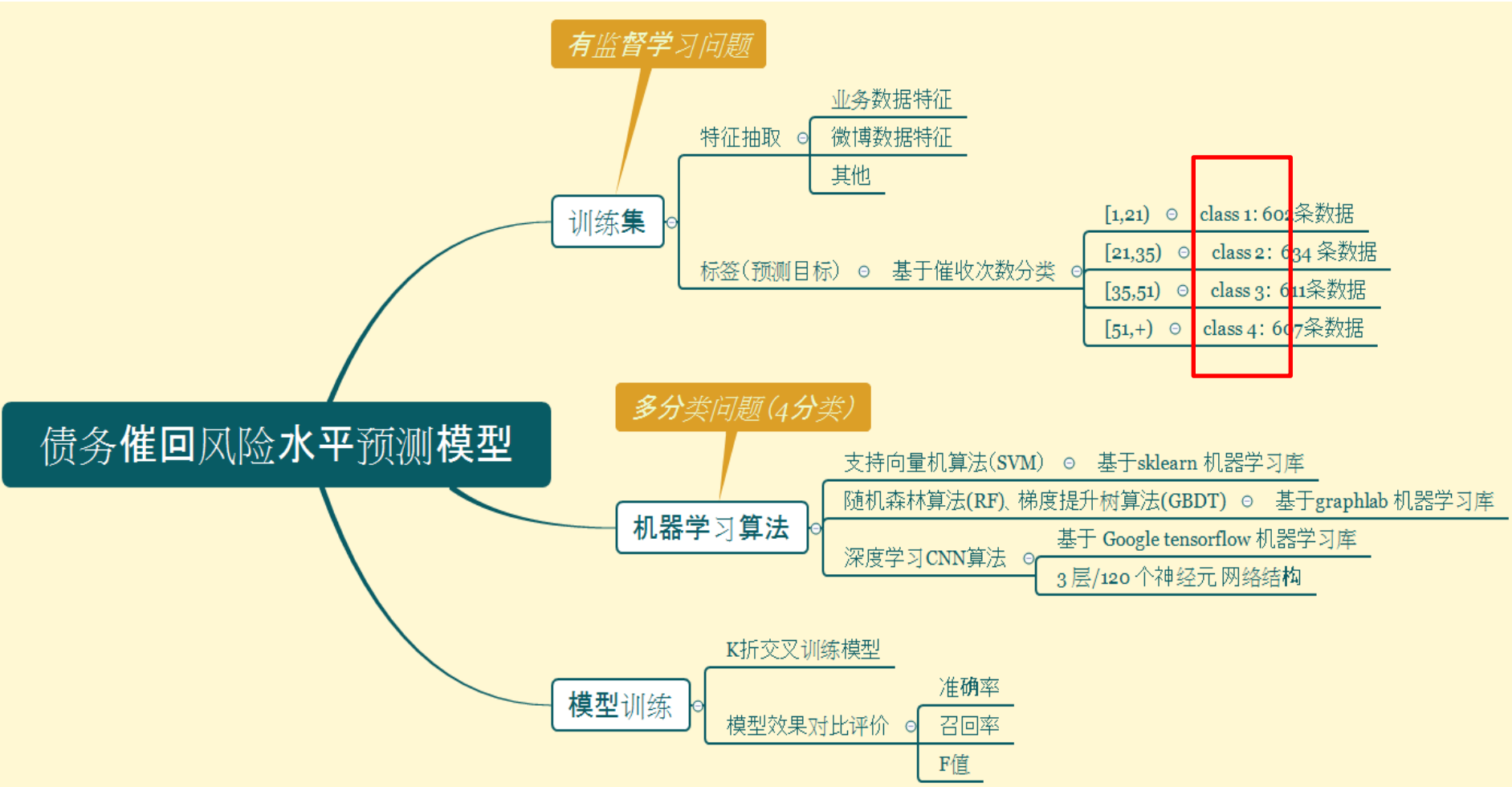
唐坤林对外投资的企业信息

序号	企业名称	统一社会信用代码/注册号	企业类型	企业状态	注册资本
1	四川青龙丙烯酸酯橡胶有限公司	511300000106973	有限责任公司(自然人投资或控股)	存续	1000 万人民币
2	长沙仕强物业管理有限公司	91430102763279855R	有限责任公司(自然人投资或控股)	存续（在营、开业、在册）	50 万人民币
3	遂宁青龙丙烯酸酯橡胶厂（普通合伙）	9151090070899029X4	普通合伙企业	存续	-人民币



三、永雄集团催收智能化解决方案：提高催回预测水平

债务催回风险水平预测模型框架：



三、永雄集团催收智能化解决方案：提高催回预测水平



模型目标：可以用来预测催回债务的风险水平，为信用风险资产定价，以及债务催收工作提供决策支持。

模型输出：

输入债务人相关信息后，自动判定该债务合同被收回的概率水平，标记为**level 1, level 2, level 3, level 4**。其中**level 1**代表收回的可能性最高，**level 4**是最低。



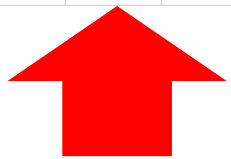
三、永雄集团催收智能化解决方案：提高催回预测水平

特征提取概况与训练集准备：

																			预测目标	
fer_82	fer_83	fer_84	fer_85	fer_86	fer_87	fer_88	fer_89	fer_9	fer_90	fer_91	fer_92	fer_93	fer_94	fer_95	fer_96	fer_97	fer_98	fer_99	target	
0.134436	0.172501	-0.04115	-0.25882	-0.0106	0.05797	0.133621	0.052368	-0.66293	-0.09835	-0.17385	-0.0404	-0.1337	0.062421	-0.11056	-0.16388	0.042098	-0.07173	-0.09043	3	
0.057663	0.244901	-0.14356	0.025245	0.010417	-0.12211	0.141883	0.015285	-0.13875	-0.06692	0.19733	-0.07703	-0.11957	0.042837	-0.2066	-0.21141	-0.03521	-0.2463	-0.01992	3	
0.196655	0.207033	-0.091	-0.20525	-0.01125	0.089541	0.164036	0.018663	-1.18711	-0.14416	-0.08252	-0.06687	-0.14218	0.100853	0.019809	-0.22511	0.078551	-0.09923	-0.0071	1	
0.234031	0.210435	-0.03312	-0.2643	-0.04647	0.066962	0.194011	-0.00871	-0.66293	-0.13453	-0.01589	-0.02002	-0.11538	0.057046	0.102152	-0.17118	0.064332	-0.04632	-0.06292	1	
-0.25443	-0.72871	-0.27022	-0.08996	-0.14793	0.671517	0.235527	0.268111	-0.40084	-0.84563	-0.48371	0.230108	0.420831	-0.52465	-0.10229	0.157172	-0.12656	0.257666	-0.26009	2	
0.210987	0.21495	-0.05119	-0.27596	-0.04907	0.036484	0.175131	-0.00756	2.22005	-0.16759	0.04935	-0.01257	-0.12438	0.085554	0.084883	-0.17918	0.083099	-0.04053	-0.03338	0	
0.149753	0.229084	-0.01586	-0.18151	-0.04594	0.050525	0.17758	-0.07316	0.123336	-0.13416	0.007653	-0.00792	-0.06653	0.098138	0.043709	-0.15645	0.099439	0.066356	-0.01332	2	
0.186279	0.274487	-0.03906	-0.29089	0.004754	0.081653	0.134036	-0.02364	0.647515	-0.09341	0.013322	-0.03533	-0.11528	0.133676	0.12289	-0.19943	0.116274	-0.01044	-0.0324	3	
0.225634	0.17887	-0.04251	-0.25723	-0.0487	0.03835	0.176513	-0.02259	-0.40084	-0.16692	0.007486	-0.00797	-0.1115	0.086003	0.100361	-0.17839	0.072187	-0.04707	-0.03037	1	

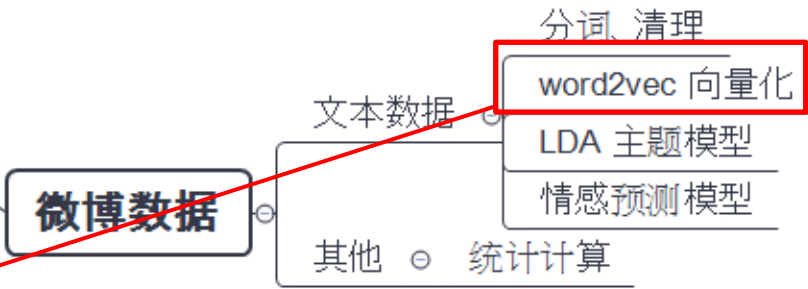
本金与结清金额比率	转让低价与结清金额比率	贷款金额与结清金额比率	已还款期数占还款期数比率
0.535898953	0.030151648	0.310984	0.833333333
0.582401431	0.030782238	0.500768	0.708333333
0.450856569	0.0150443	1.848304	0.166666667

人均信用投放水平	企业信用管理水平	征信市场发达程度	政府信用监管职能发挥	诚信教育活动开展情况
海口市	天水市	上海市	北京市	北京市
昆明市	贵港市	北京市	西安市	天津市
西宁市	鹰潭市	广州市	天津市	上海市
兰州市	日照市	深圳市	南京市	七台河市
北京市	云浮市	重庆市	无锡市	马鞍山市



清洗、补残值、离散化等等

数据预处理



标准化处理

基于深度学习算法，训练大量微博语料构建模型，将分词后微博词向量化



三、永雄集团催收智能化解决方案：提高催回预测水平

一般机器学习算法预测结果

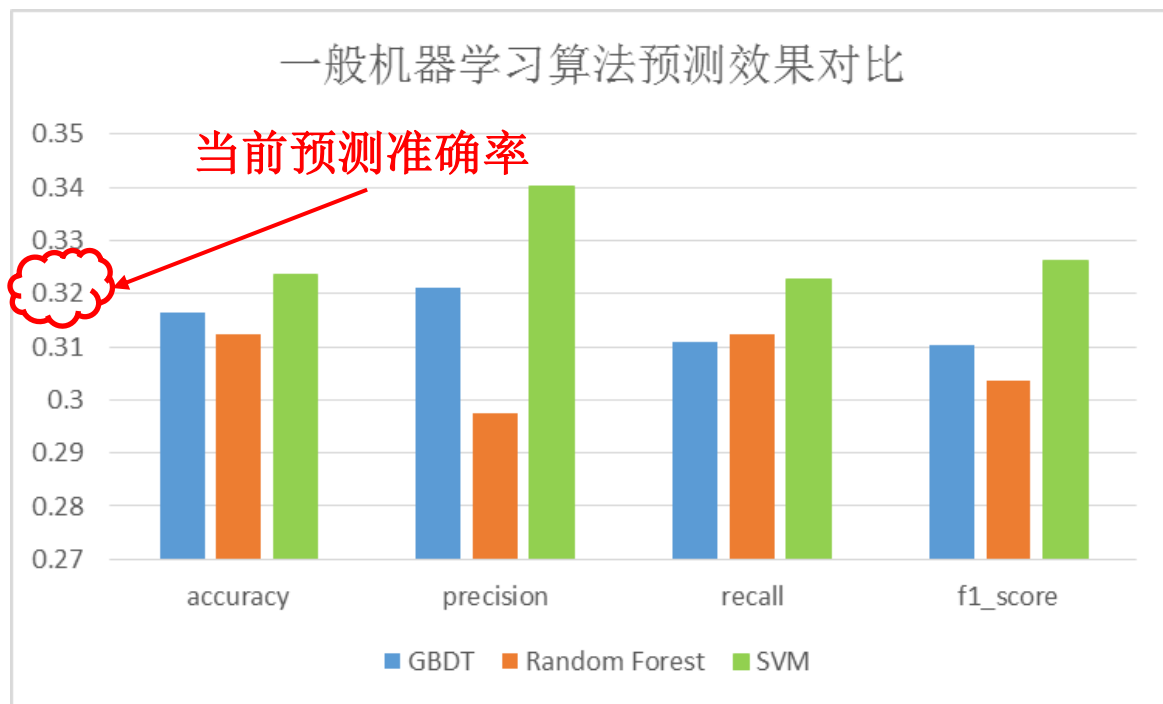
说明：

A 四折交叉验证境况下的结果

B GBDT和RF 基于Graphlab 实现

C SVM 基于sklearn 实现

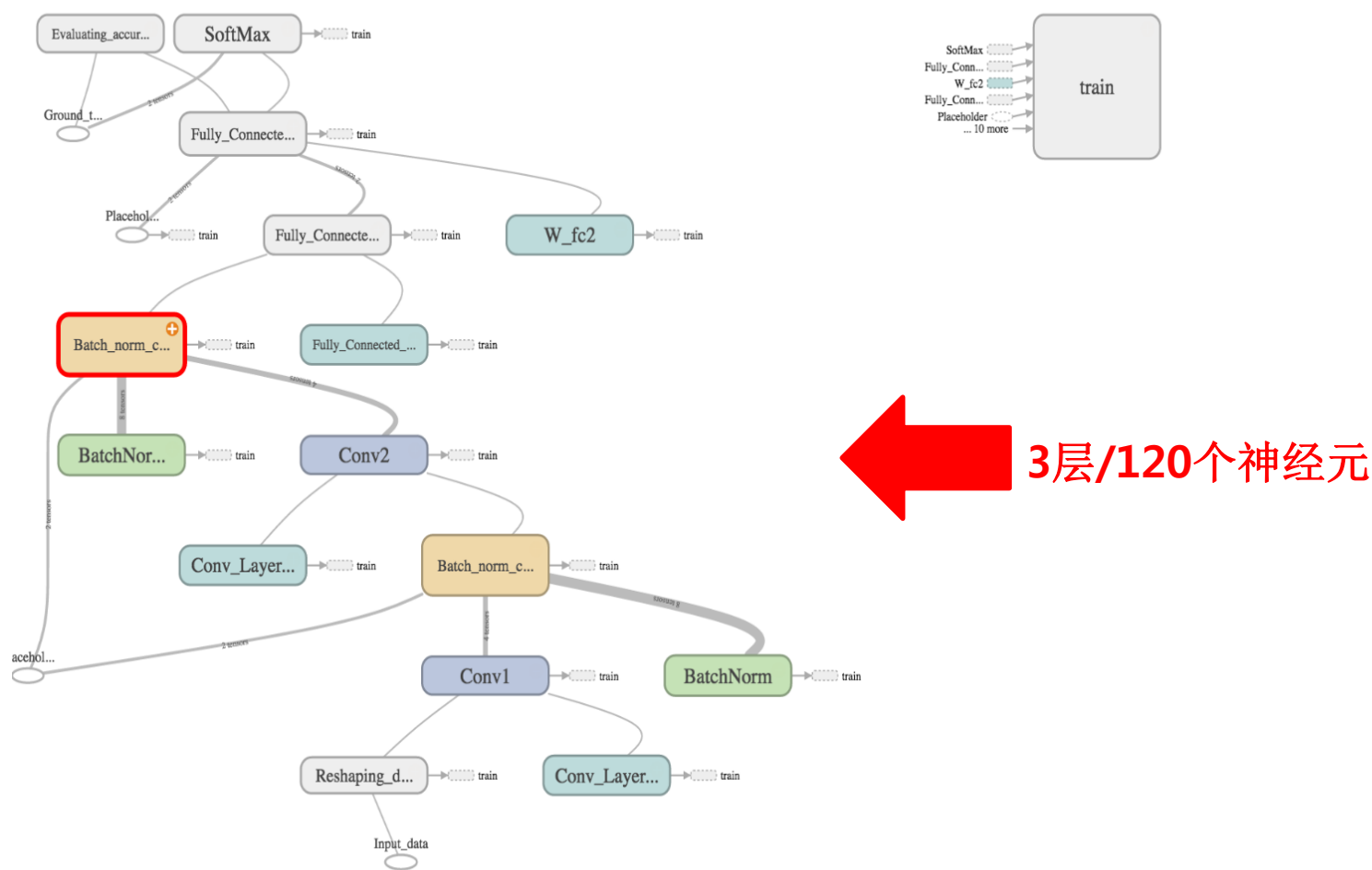
人工 随机 准确率为 0.25





三、永雄集团催收智能化解决方案：提高催回预测水平

深度（机器）学习技术：卷积神经网络结构图



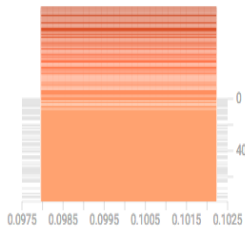


三、永雄集团催收智能化解决方案：提高催回预测水平

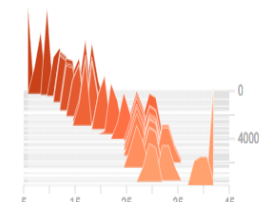
深度(机器)学习技术：卷积神经网络训练过程迭代图

Conv1

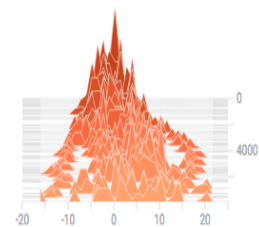
Conv1/bias_for_Conv_Layer_1:0



Conv1/bias_for_Conv_Layer_1:0/gradient_norm



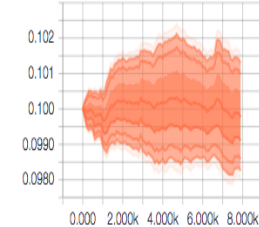
Conv1/bias_for_Conv_Layer_1:0/gradients



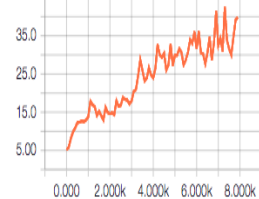
Conv1

3

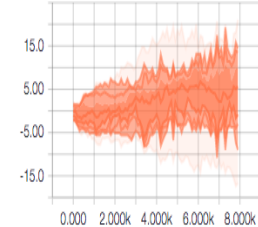
Conv1/bias_for_Conv_Layer_1:0



Conv1/bias_for_Conv_Layer_1:0/gradient_norm

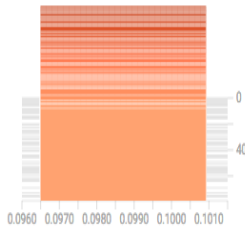


Conv1/bias_for_Conv_Layer_1:0/gradients

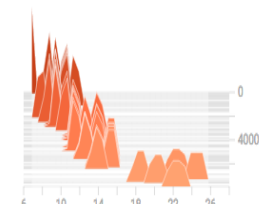


Conv2

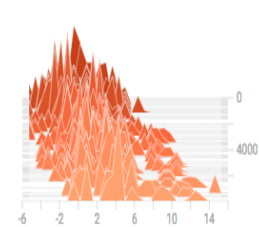
Conv2/bias_for_Conv_Layer_2:0



Conv2/bias_for_Conv_Layer_2:0/gradient_norm



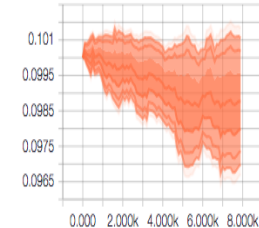
Conv2/bias_for_Conv_Layer_2:0/gradients



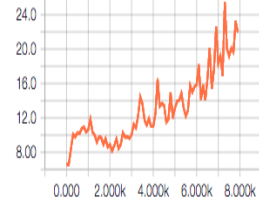
Conv2

3

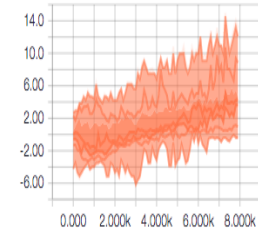
Conv2/bias_for_Conv_Layer_2:0



Conv2/bias_for_Conv_Layer_2:0/gradient_norm



Conv2/bias_for_Conv_Layer_2:0/gradients





三、永雄集团催收智能化解决方案：提高催回预测水平

深度（机器）学习预测结果

预测准确率与交叉熵损失：

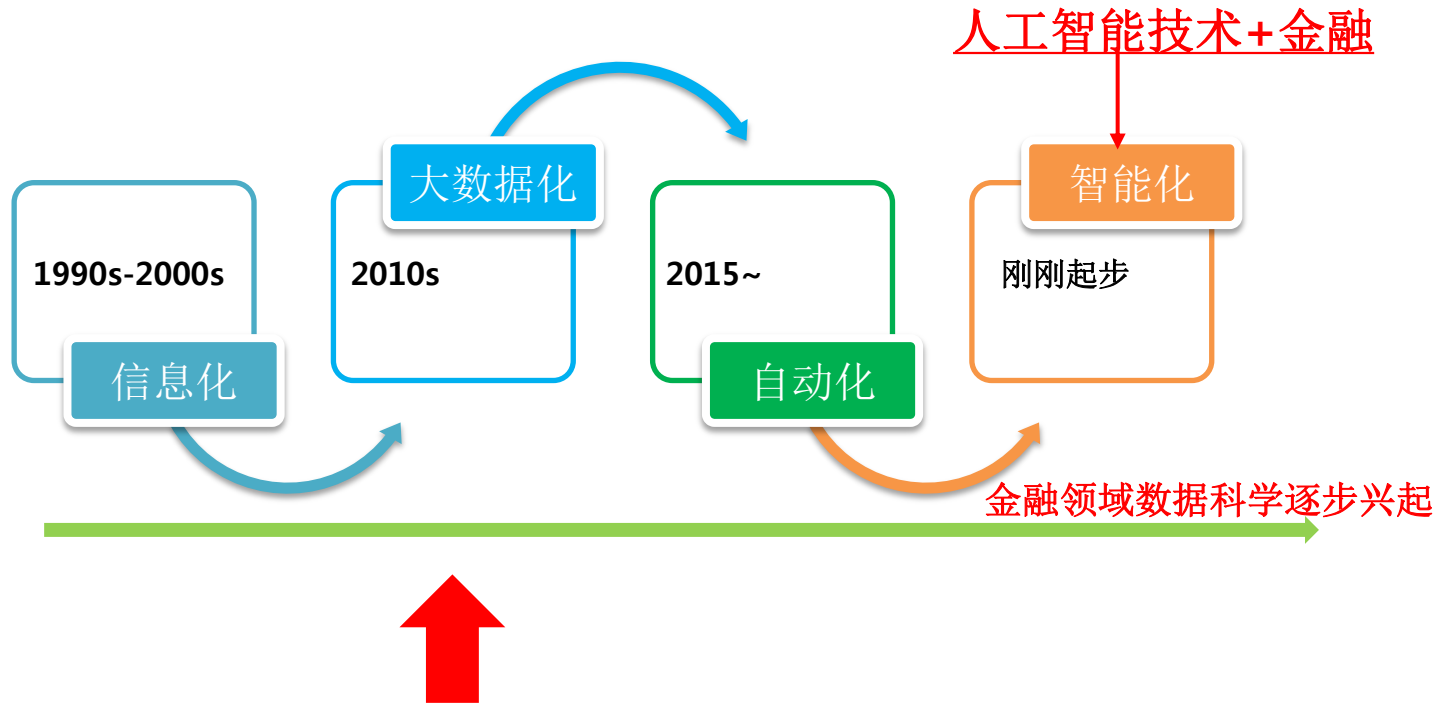
当前预测准确率





三、永雄集团催收智能化解决方案：智能化催收系统建设

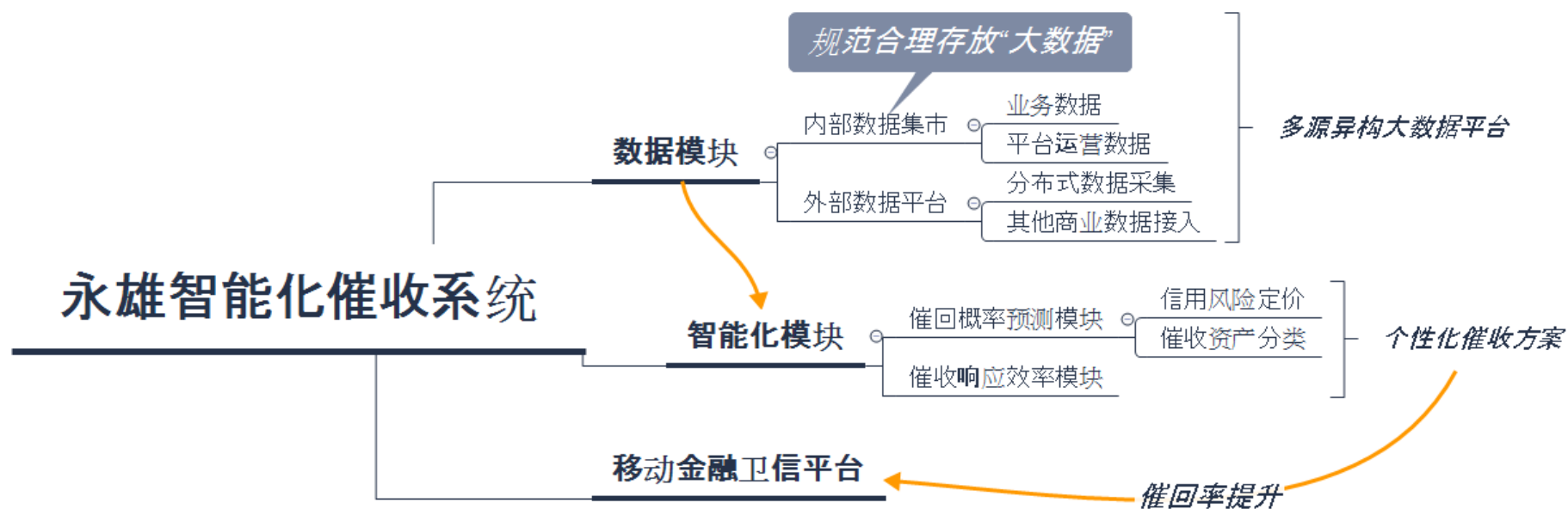
三要素：人（个性化催收方案） + 数据（大数据） + 技术（人工智能）



永雄当前所处的阶段：大数据化



三、永雄集团催收智能化解决方案：智能化催收系统建设



Thank you !

