

## 定向增发深度观测

```
In [1]: %run index_get.py
```

```
finished spider 399006 data
finished spider 000016 data
finished spider 000001 data
finished spider 000300 data
finished spider 399005 data
finished spider 399001 data
finished spider 399905 data
finished spider shibor data
```

更新beanch\_mark 指数走势

```
In [2]: %run dingzeng_return.py
```

```
Welcome to use Wind Quant API for Python (WindPy)!
You can use w.menu to help yourself to create commands(WSD,WSS,WST,WSI,WSQ,...)!
```

```
COPYRIGHT (C) 2016 WIND HONGHUI INFORMATION & TECHNOLOGY CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.
IN NO CIRCUMSTANCE SHALL WIND BE RESPONSIBLE FOR ANY DAMAGES OR LOSSES CAUSED BY USING WIND QUANT API FOR Python.
```

```
F:\jupyter\Anaconda\lib\site-packages\pandas\core\generic.py:1165: UserWarning: The spaces in these column names will not be changed. In pandas versions < 0.14, spaces were converted to underscores.
  chunksize=chunksize, dtype=dtype)
```

完成定增股解禁(或当前)收益率更新

更新定向增发收益率数据

```
In [2]: from dingzeng_plot import *
%matplotlib inline
unjiejin, jiejin, return_data=initiate_data()
```

导入更新后的初始化数据

计算说明：

1 个股定向增发的折价计算：定增股折价率 =  $\frac{\text{发行价格}}{\text{发行日收盘价格}}$ ；

2 个股定向增发的收益（净值）计算：定增股收益 =  $\frac{\text{解禁日收盘价（后复权）}}{\text{发行日收盘价（后复权）} * \text{定增折价率}}$ ，若未到达解禁日则用更新收益率当日定增股收盘价（后复权）代替；

3 定向增发以一年期竞价发行和三年期锁价发行为主，定增认购方式以现金或资产为主，本文主要探讨现金或资产认购的一年期和三年期定增；

4 bench\_mark 挑选了‘上证：‘000001’,深成：‘399001’,创业板：‘399006’,中小板：‘399005’,沪深300：‘000300’,中证500：‘399905’,计算定增个股的bench\_mark是以对应指数在个股定增的解禁日（或更新日）和发行日的指数点位比较相除得到；

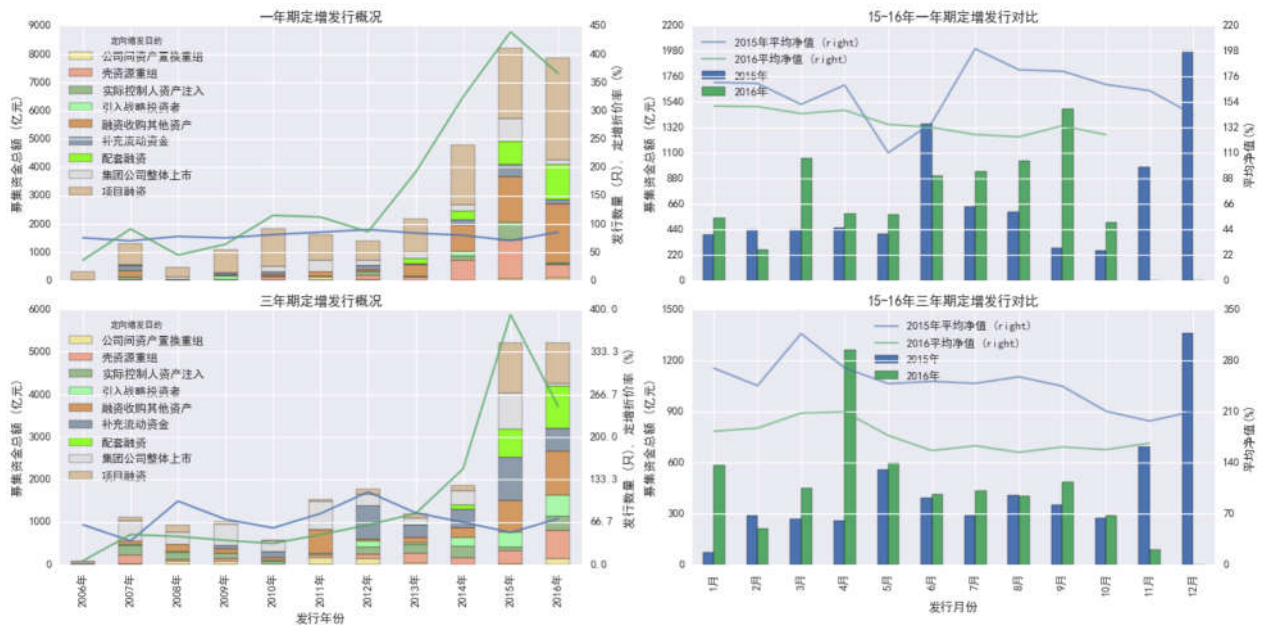
5 折价收益率：衡量折价对定增收益率的贡献，折价收益率 =  $\frac{1}{\text{折价率}} - 1$ ；

6 dummy 变量：定向增发目的，Wind 行业，发行对象，企业性质，募集规模。

## 2006-2016年历年定向增发基础统计数据概览

### 定向增发整体概况图及15-16年市场对比

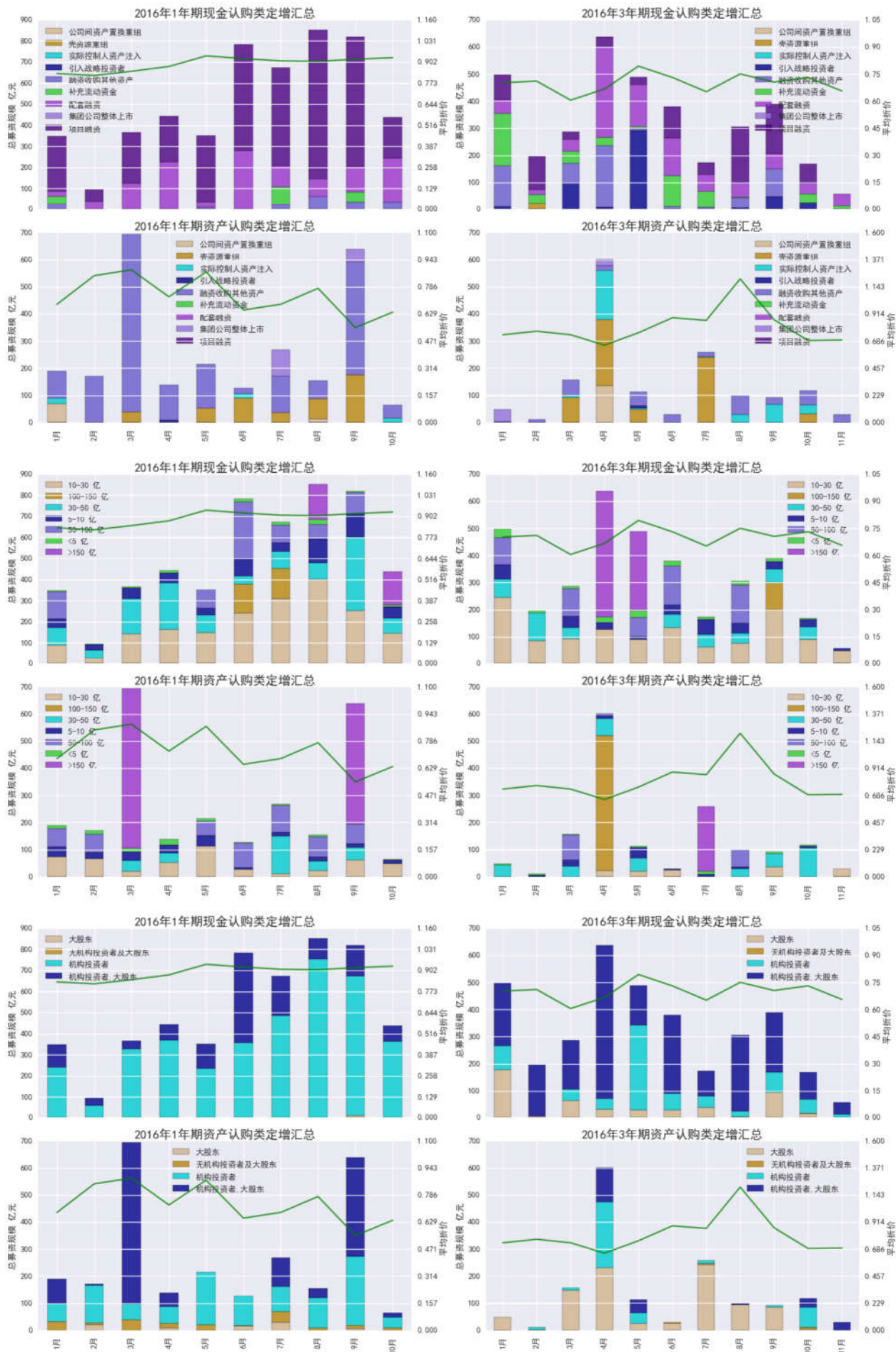
```
In [3]: pp=plot_data(return_data)
pp.full_plot()
```



一年期与三年期定增发行数量和募集资金额自15年来快速上涨,截止2016年11月,2016年度定增发行数量同比2015年度有所下降,但实际募集资金量已与2015年基本持平。对于一年期定向增发融资而言,可以看到项目融资和配套融资类仍是上市公司定向增发目的的主力军,占比超过2/3,而随着2016年新任证监会主席对于借壳上市的政策收紧,壳资源重组的定增规模受到一定程度遏制。另一方面相比2015年的大牛市,2016年度发行的定增整体的折价率有所上升,鉴于2016年市场的整体横盘震荡,定增股净值也有所滑落,2016年发行的一年期定增整体收益率在20%-50%,3年期定增平均收益率也基本维持在100%以下。

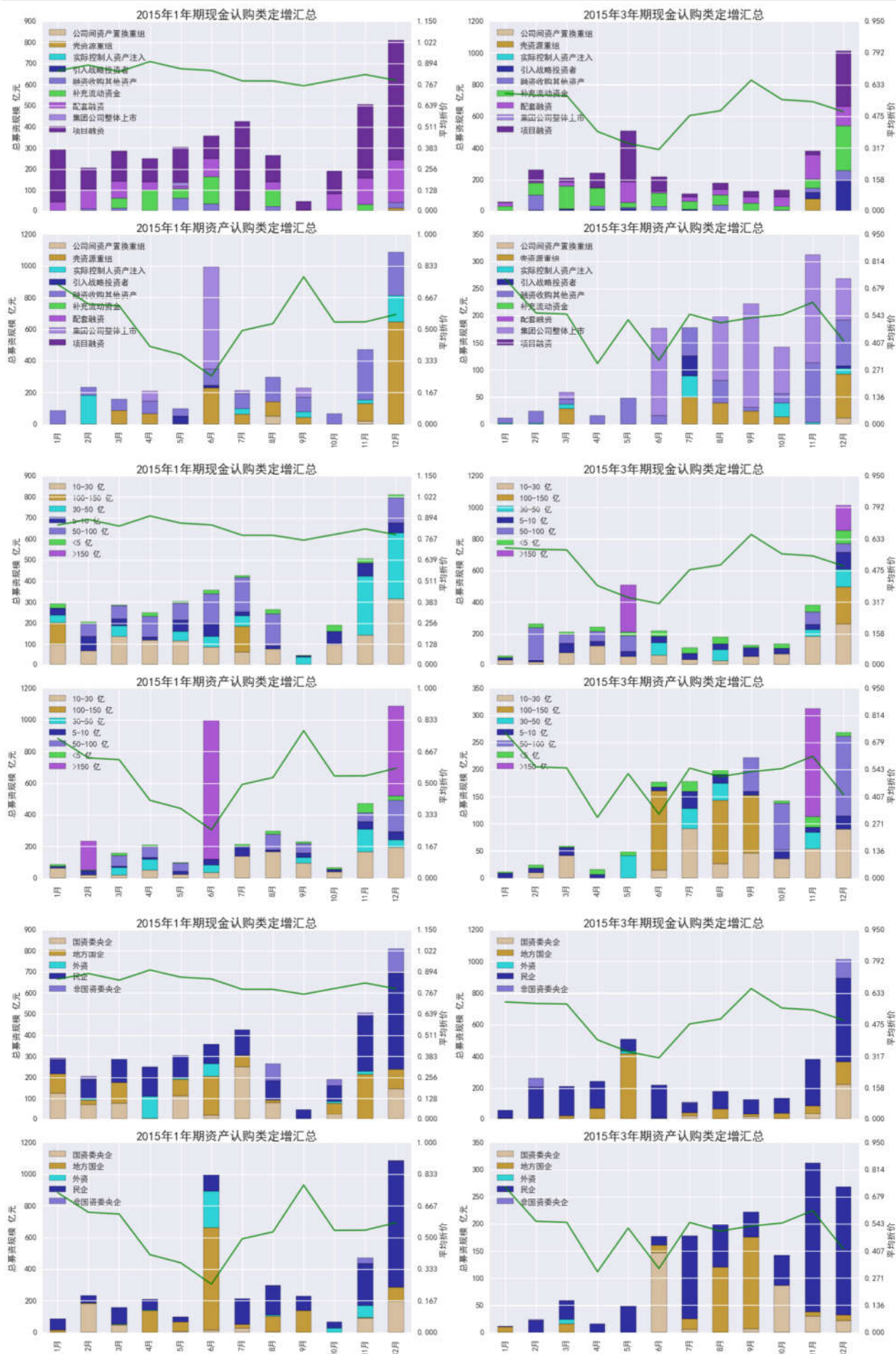
## 2016年定增市场月度发行情况总览

```
In [3]: pp.objective_plot(year=2016)
pp.objective_plot(year=2016, kw='规模')
pp.objective_plot(year=2016, kw='发行对象')
```



## 2015年定增市场月度发行情况回顾

```
In [4]: pp.objective_plot(year=2015)
pp.objective_plot(year=2015, kw='规模')
pp.objective_plot(year=2015, kw='企业性质')
```



经过2015年定增的火爆场面，A股的定向增发融资在2016年得到迅猛发展，尤以现金类认购一年期定增为盛。随着2016年公募定增基金的规模扩容，私募定增基金如雨后春笋般频发，以及银行理财及险资的大规模进入定增市场，各路资金竞相入市抢购定增标的，同时加上整体大盘的低位震荡，一年期现金定增的折价率也水涨船高，折价空间不断收紧。整体而言一年期现金类认购定增的发行折价率已从15年的平均8折上升到16年整体维持在9折上下，三年期现金类认购定增的折价率也从15年的6折上浮到16年的7折附近。

具体而言，2015年全年共进行242次一年期现金类定增，总募集资金3939亿，而截至2016年11月，本年度已完成257次现金类一年期定增发行，总募资规模达到5169亿，募集资金量增长31%。但同时一年期资产类定增规模从15年的4145亿收缩至2016年的2655亿，发行数也从194次降至107次。另一方面，对于三年期定向增发，在募集规模上，本年度基本与2015年持平，但发行数有明显下降，现金类和资产类分别从2015年度的298次和90次下降至2016年度的190次和53次，可以看到上市公司对于三年期定增的平均募集资金量有所上升。

不同定向增发目的统计数据对比

2016年各定增发行数据统计（增发目的）

In [5]:

summary\_table(2016,return\_data,kw='定向增发目的').T

Out [5]:

	1年期现金定增			1年期资产定增			3年期现金定增			3年期资产定增		
	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)
实际控制人资产注入	0	0	0	3	74	53	0	0	0	11	83	329
融资收购其他资产	11	90	191	93	76	1899	16	54	616	32	80	361
项目融资	173	90	3575	0	0	0	54	78	931	0	0	0
公司间资产置换重组	0	0	0	2	73	80	0	0	0	1	53	134
壳资源重组	0	0	0	6	47	469	1	26	22	6	50	654
补充流动资金	4	90	166	0	0	0	46	72	529	0	0	0
配套融资	69	88	1236	0	0	0	65	65	997	0	0	0
集团公司整体上市	0	0	0	2	59	143	0	0	0	2	85	66
引入战略投资者	0	0	0	1	110	9	8	78	486	1	123	9
总计	257	89	5169	107	74	2655	190	70	3583	53	78	1556

2015年各定增发行数据统计（增发目的）

In [6]:

summary\_table(2015,return\_data,kw='定向增发目的').T

Out [6]:

	1年期现金定增			1年期资产定增			3年期现金定增			3年期资产定增		
	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)
实际控制人资产注入	0	0	0	6	63	449	0	0	0	12	57	90
融资收购其他资产	13	86	177	158	57	1437	14	41	292	54	49	430
项目融资	132	82	2488	0	0	0	43	51	1119	0	0	0
公司间资产置换重组	0	0	0	2	47	68	0	0	0	1	77	10
壳资源重组	1	77	13	22	35	1334	1	75	80	10	51	235
补充流动资金	7	81	437	0	0	0	92	50	1020	0	0	0
配套融资	88	82	804	0	0	0	137	49	652	0	0	0
集团公司整体上市	1	90	18	4	51	787	0	0	0	11	47	844
引入战略投资者	0	0	0	2	28	68	11	50	277	2	60	42
总计	242	83	3939	194	54	4145	298	49	3442	90	50	1654

不同规模定向增发统计数据对比

2016年各定增发行数据统计（发行规模）

In [7]:

summary\_table(2016,return\_data,kw='规模').T

Out [7]:

	1年期现金定增			1年期资产定增			3年期现金定增			3年期资产定增		
	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)
<5 亿	28	90	95	27	75	82	52	73	157	15	78	38
5-10 亿	77	89	599	31	82	228	46	67	325	15	82	112
10-30 亿	110	90	1923	30	74	498	70	68	1254	6	78	133
30-50 亿	29	88	1207	8	57	290	11	74	436	10	81	378
50-100 亿	9	86	737	7	62	526	7	77	553	2	90	155
100-150 亿	2	90	279	0	0	0	1	51	100	4	45	497
>150 亿	2	103	325	4	70	1029	3	95	754	1	73	240
总计	257	89	5169	107	74	2655	190	70	3583	53	78	1556

2015年各定增发行数据统计（发行规模）

In [8]:

summary\_table(2015,return\_data,kw='规模').T

Out [8]:

	1年期现金定增			1年期资产定增			3年期现金定增			3年期资产定增		
	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)
<5 亿	68	85	176	66	61	199	152	49	383	33	50	90
5-10 亿	63	85	481	48	49	330	69	47	493	21	49	151
10-30 亿	77	81	1323	55	55	1005	57	52	988	24	54	408
30-50 亿	20	76	859	10	46	388	8	42	309	4	58	140
50-100 亿	12	79	873	10	48	596	8	56	572	4	40	294
100-150 亿	2	66	225	0	0	0	2	76	237	3	46	369
>150 亿	0	0	0	5	31	1624	2	47	458	1	36	200
总计	242	83	3939	194	54	4145	298	49	3442	90	50	1654



2016年各定增发行数据统计（发行对象）

In [9]: summary\_table(2016, return\_data, kw='发行对象').T

Out[9]:

	1年期现金定增			1年期资产定增			3年期现金定增			3年期资产定增		
	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)
机构投资者	196	89	3855	56	72	1125	40	75	747	17	69	394
机构投资者,大股东	60	90	1304	20	66	1266	110	66	2345	6	71	242
大股东	1	83	9	5	93	81	37	75	486	25	84	900
无机构投资者及大股东	0	0	0	26	83	181	3	82	4	5	85	18
总计	257	89	5169	107	74	2655	190	70	3583	53	78	1556

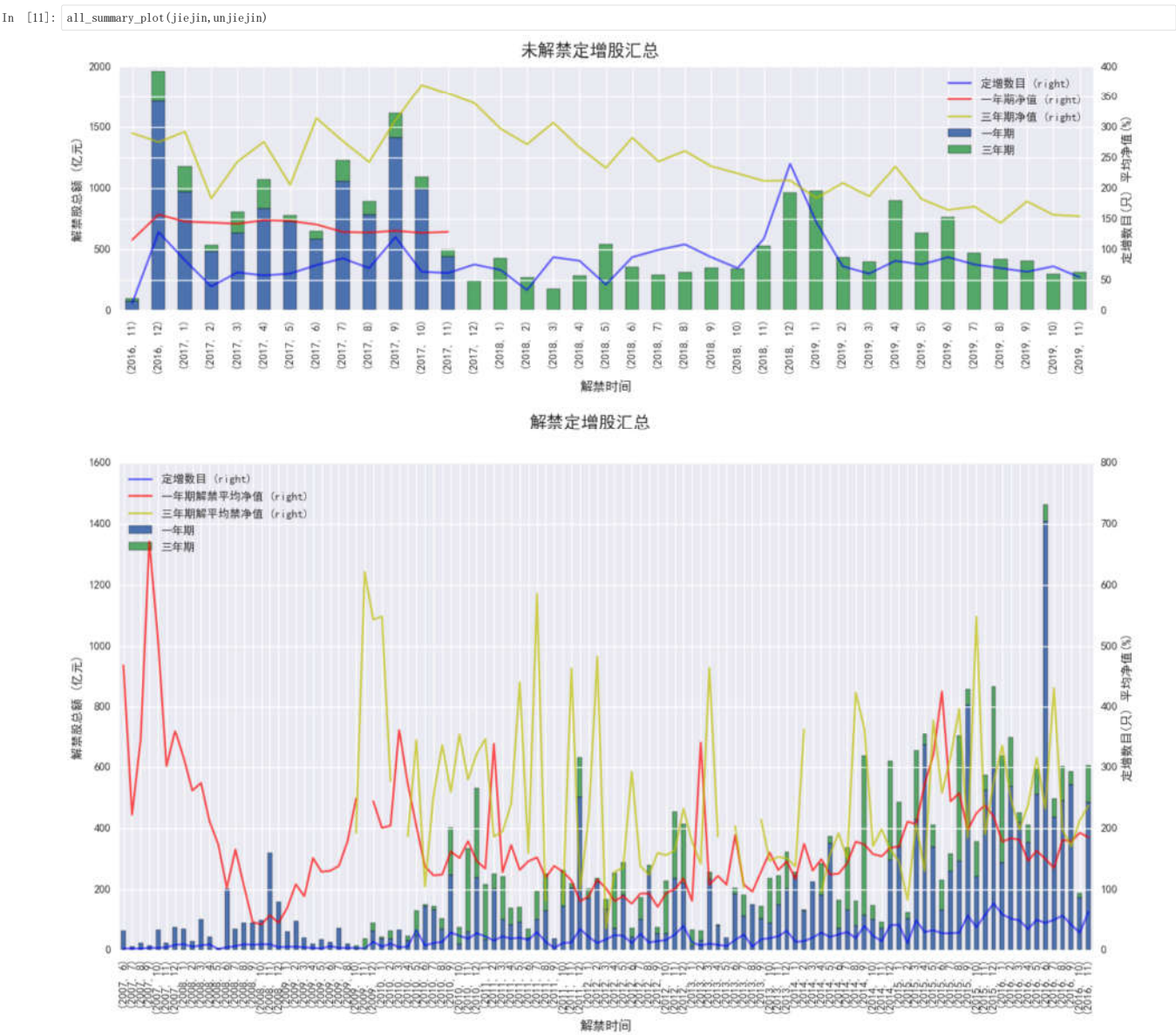
2015年各定增发行数据统计（发行规模）

In [10]: summary\_table(2015, return\_data, kw='发行对象').T

Out[10]:

	1年期现金定增			1年期资产定增			3年期现金定增			3年期资产定增		
	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)	定增发行数	平均折价	总募资(亿)
机构投资者	194	83	2741	120	52	2043	72	48	917	20	46	301
机构投资者,大股东	48	82	1198	35	49	1787	111	49	1925	12	44	438
大股东	0	0	0	8	54	111	96	51	552	38	54	849
无机构投资者及大股东	0	0	0	31	66	203	19	50	47	20	52	65
总计	242	83	3939	194	54	4145	298	49	3442	90	50	1654

定增解禁情况概览



从定增解禁收益来看，牛市是使得定增解禁赢得高收益的一个重要条件，07年与15年的解禁的一年期定增获得远超其他解禁时间的解禁收益。从未解禁的定增股来看，一年期定增的整体收益率较平稳，三年期的定增收益率有下降趋势，一定程度上是定增收益的逐渐回归理性的趋势体现。监管收紧，无风险套利空间收紧。另外一个有趣的现象是11-12月常常迎来大规模解禁期，直观解释是发行日期集中在每年的这些月份，深层原因未知~。

破发定增股（未解禁）

In [12]:

```
pofa=unjiejin.query(' 后复权净值<1')[['代码','名称','折价','实际募资总额(亿元)','限售股份解禁日','期限',
                                     '认购方式','定向增发目的','后复权净值','企业性质','上证净值']].sort_values('实际募资总额(亿元)',ascending=False)
pofa.index=range(0, len(pofa))
pofa
```

Out[12]:

	代码	名称	折价	实际募资总额(亿元)	限售股份解禁日	期限	认购方式	定向增发目的	后复权净值	企业性质	上证净值
0	002024.SZ	苏宁云商	1.444762	292.325370	2019-06-06	3.0	现金	引入战略投资者	0.740936	民企	1.154473
1	600221.SH	海南航空	1.049853	165.537000	2017-09-06	1.0	现金	项目融资	0.935754	地方国企	1.062511
2	002594.SZ	比亚迪	0.934093	144.729999	2017-07-25	1.0	现金	项目融资	0.964983	民企	1.091461
3	600637.SH	东方明珠	0.489509	100.000000	2018-05-21	3.0	现金	配套融资	0.758751	地方国企	0.752713
4	600291.SH	西水股份	0.809906	69.072168	2017-02-06	1.0	现金	配套融资	0.926813	非国资委央企	0.897101
5	000156.SZ	华数传媒	0.499890	65.360988	2018-05-14	3.0	现金	项目融资	0.829800	民企	0.728726
6	601727.SH	上海电气	1.224706	63.172395	2019-08-30	3.0	资产	融资收购其他资产	0.808838	地方国企	1.062414
7	600175.SH	美都能源	1.156576	62.350000	2019-06-07	3.0	现金	项目融资	0.983755	民企	1.110002
8	000883.SZ	湖北能源	0.843548	60.600000	2019-01-04	3.0	现金,资产	项目融资	0.965794	地方国企	0.911156
9	600432.SH	*ST吉恩	0.467862	60.000000	2017-09-22	3.0	现金	补充流动资金	0.949802	地方国企	1.394504
10	002146.SZ	荣盛发展	0.906516	50.311600	2017-01-02	1.0	现金	项目融资	0.925384	民企	0.911421
11	600094.SH	大名城	0.955679	48.000000	2017-09-22	1.0	现金	项目融资	0.890821	民企	1.053615
12	300104.SZ	乐视网	0.860612	48.000000	2017-08-08	1.0	现金	项目融资	0.852922	民企	1.081083
13	000786.SZ	北新建材	1.070746	41.954990	2019-11-15	3.0	资产	融资收购其他资产	0.995536	国资委央企	1.048063
14	603077.SH	和邦生物	1.000000	39.310100	2017-10-12	1.0	现金	项目融资	0.933929	民企	1.094453
15	002129.SZ	中环股份	0.650193	35.250000	2016-12-19	1.0	现金	项目融资	0.818361	地方国企	0.898482
16	600703.SH	三安光电	0.924056	35.100000	2016-12-15	1.0	现金	项目融资	0.916502	民企	0.949259
17	600879.SH	航天电子	0.944381	30.140947	2017-10-20	1.0	资产	融资收购其他资产	0.977535	国资委央企	1.073356
18	601018.SH	宁波港	1.629032	30.126103	2019-08-19	3.0	资产	实际控制人资产注入	0.655941	地方国企	1.080560
19	600185.SH	格力地产	1.067717	30.000000	2017-08-04	1.0	现金	项目融资	0.926254	地方国企	1.090221
20	601567.SH	三星医疗	0.940000	30.000000	2017-06-07	1.0	现金	项目融资	0.955246	民企	1.158734
21	000540.SZ	中天城投	1.199513	30.000000	2019-01-15	3.0	现金	补充流动资金	0.722921	民企	0.989588
22	601012.SH	隆基股份	0.944149	29.800000	2017-09-08	1.0	现金	项目融资	0.970423	民企	1.062414
23	600859.SH	王府井	1.014294	29.743208	2019-09-13	3.0	现金	项目融资	0.955960	地方国企	1.061795
24	300274.SZ	阳光电源	0.899756	26.496000	2017-07-13	1.0	现金	项目融资	0.951934	民企	1.129164
25	002429.SZ	兆驰股份	1.211045	25.707800	2019-11-15	3.0	现金	引入战略投资者	0.907980	民企	1.046732
26	300032.SZ	金龙机电	0.900498	25.000000	2017-07-26	1.0	现金	项目融资	0.961326	民企	1.113438
27	300315.SZ	掌趣科技	0.821937	21.979406	2016-12-26	1.0	资产	融资收购其他资产	0.882952	民企	0.922252
28	002739.SZ	万达院线	0.565191	21.800000	2019-01-04	3.0	现金	配套融资	0.895960	民企	0.895530
29	601908.SH	京运通	0.883408	21.550000	2016-11-28	1.0	现金	项目融资	0.987417	民企	0.914100
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
70	002445.SZ	中南文化	0.991736	8.700000	2017-08-22	1.0	现金	配套融资	0.790351	民企	1.127934
71	603308.SH	应流股份	0.987664	8.645300	2019-06-27	3.0	现金	项目融资	0.858039	民企	1.133185
72	300351.SZ	永贵电器	0.929856	8.500000	2017-07-27	1.0	现金	配套融资	0.879873	民企	1.112686
73	300058.SZ	蓝色光标	1.085917	8.299999	2019-05-13	3.0	资产	融资收购其他资产	0.879233	民企	1.058261
74	603456.SH	九洲药业	0.852189	8.000000	2016-12-05	1.0	现金	项目融资	0.881152	民企	0.902058
75	002467.SZ	二六三	0.821705	7.840000	2016-12-29	1.0	现金	项目融资	0.997474	民企	0.925376
76	600831.SH	广电网络	1.192913	7.550000	2019-09-02	3.0	现金	项目融资	0.793179	地方国企	1.063099
77	300157.SZ	恒泰艾普	1.446581	6.868319	2017-05-12	1.0	资产	融资收购其他资产	0.760819	民企	1.117168
78	002626.SZ	金达威	0.945869	6.720000	2017-10-17	1.0	现金	项目融资	0.933735	民企	1.059467
79	603011.SH	合锻智能	0.945196	6.600000	2017-09-25	1.0	现金	配套融资	0.993223	民企	1.059467
80	300199.SZ	翰宇药业	1.061503	6.599999	2019-10-17	3.0	现金	项目融资	0.860944	民企	1.091731
81	300144.SZ	宋城演艺	0.943480	6.500000	2016-12-14	1.0	现金	配套融资	0.771284	民企	0.903504
82	300351.SZ	永贵电器	0.974187	6.258000	2017-06-02	1.0	资产	融资收购其他资产	0.908080	民企	1.144195
83	002108.SZ	沧州明珠	0.996220	5.488000	2017-11-21	1.0	现金	项目融资	0.943929	民企	1.048063
84	002111.SZ	威海广泰	1.000769	5.400000	2017-09-13	1.0	现金	项目融资	0.934716	民企	1.043754
85	002527.SZ	新时达	1.061774	5.277548	2017-05-05	1.0	资产	融资收购其他资产	0.881488	外资	1.085894
86	002174.SZ	游族网络	0.995197	5.264999	2016-12-28	1.0	现金	配套融资	0.993745	民企	0.897889
87	000055.SZ	方大集团	0.815642	4.699000	2017-08-01	1.0	现金	项目融资	0.976712	民企	1.069706
88	300443.SZ	金雷风电	0.899896	4.487542	2017-08-24	1.0	现金	项目融资	0.981001	民企	1.069706
89	600200.SH	江苏吴中	1.109713	4.000000	2019-07-12	3.0	资产	融资收购其他资产	0.861224	民企	1.081083
90	300334.SZ	津膜科技	0.879310	3.988000	2016-12-26	1.0	现金	项目融资	0.784806	非国资委央企	0.901821
91	600557.SH	康缘药业	0.997518	3.600002	2017-12-22	3.0	现金	项目融资	0.919696	民企	1.142028
92	002671.SZ	龙泉股份	1.547255	3.500000	2019-05-27	3.0	现金	配套融资	0.786504	民企	1.144195
93	002671.SZ	龙泉股份	1.120239	2.500000	2017-05-26	1.0	资产	融资收购其他资产	0.902163	民企	1.100260
94	300329.SZ	海伦钢琴	0.822008	2.155800	2017-01-12	1.0	现金	项目融资	0.879255	民企	0.895530
95	002551.SZ	尚荣医疗	1.076606	2.000000	2019-06-21	3.0	现金	项目融资	0.965062	民企	1.155716
96	002438.SZ	江苏神通	0.932190	1.980000	2017-01-16	1.0	资产	融资收购其他资产	0.909308	民企	0.902962
97	300162.SZ	雷曼股份	0.799665	1.610000	2017-03-07	1.0	资产	融资收购其他资产	0.904612	民企	0.897889
98	002170.SZ	芭田股份	1.098361	1.600000	2017-10-30	1.0	现金	项目融资	0.842454	民企	1.075164
99	600794.SH	保税科技	1.220000	1.380784	2019-08-20	3.0	现金	融资收购其他资产	0.918033	地方国企	1.078085

100 rows × 11 columns

超额收益解禁股（未解禁）

In [13]:

```
excess_return=unjiejin[unjiejin['后复权净值']>unjiejin['上证净值']][['代码','名称','折价','实际募资总额(亿元)','限售股份解禁日','期限',
                              '认购方式','定向增发目的','后复权净值','企业性质','上证净值']].sort_values('实际募资总额(亿元)',ascending=False)
excess_return.index=range(0,len(excess_return))
excess_return
```

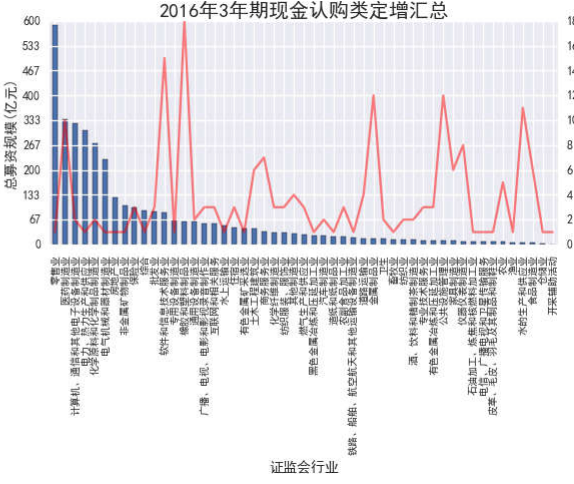
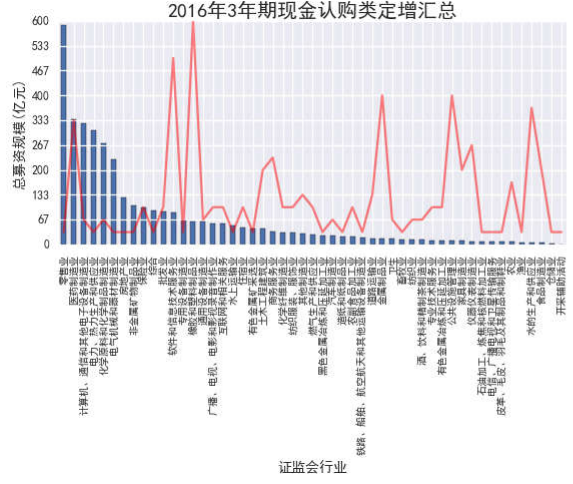
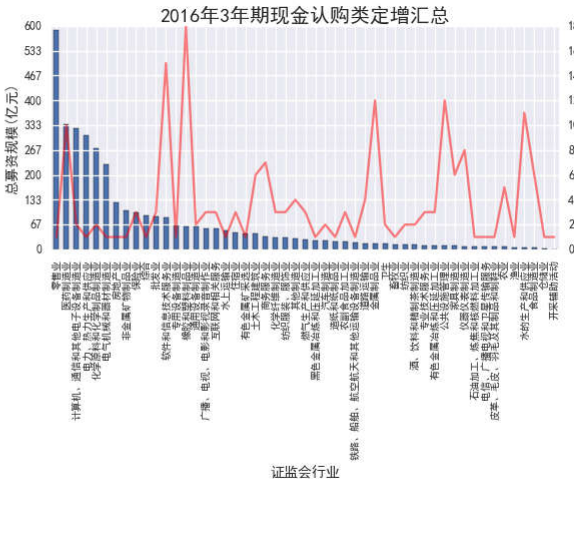
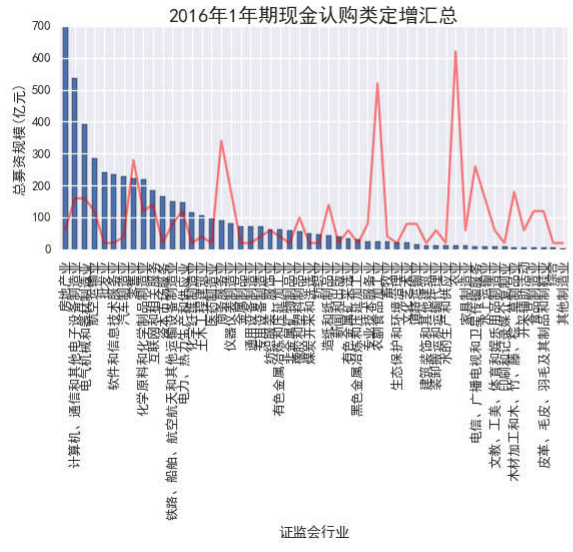
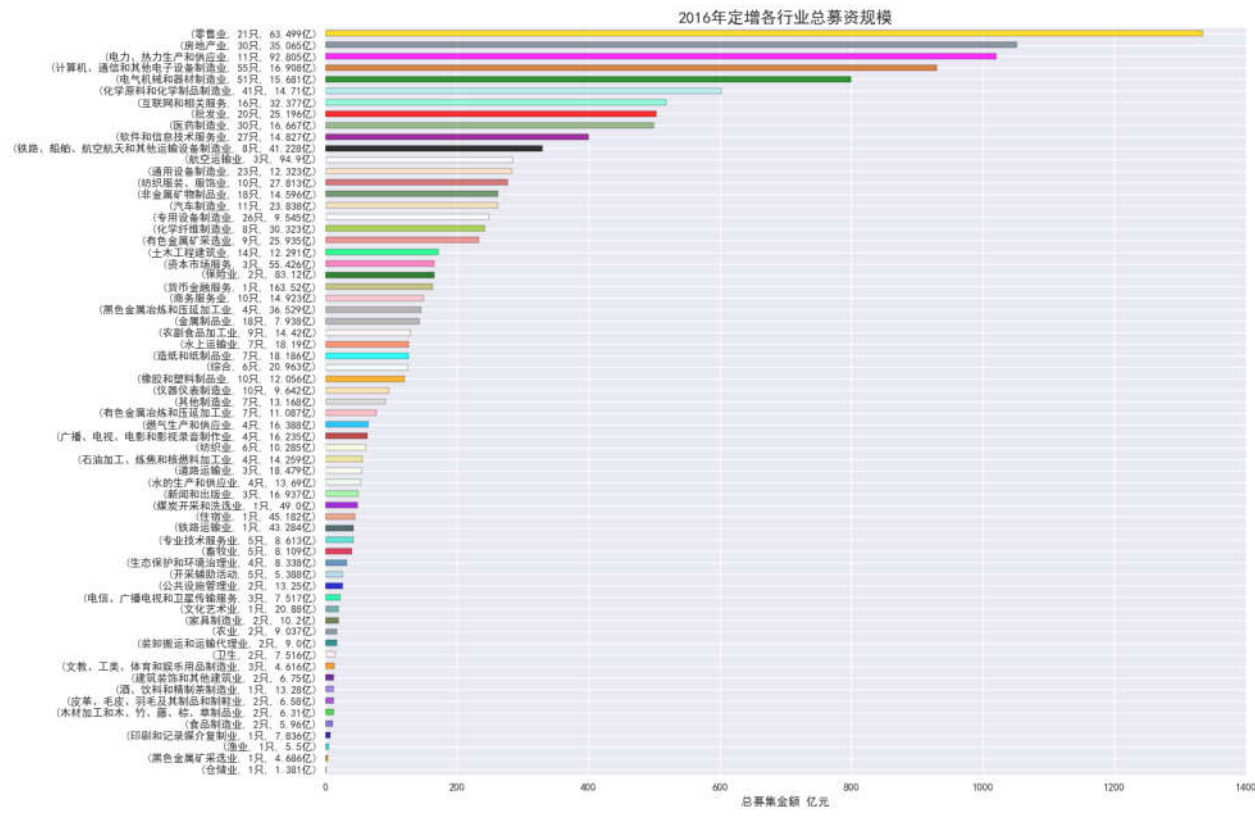
Out[13]:

	代码	名称	折价	实际募资总额(亿元)	限售股份解禁日	期限	认购方式	定向增发目的	后复权净值	企业性质	上证净值
0	600900.SH	长江电力	0.983713	422.800000	2017-04-13	1.0	资产	融资收购其他资产	1.135436	国资委央企	1.085894
1	002027.SZ	分众传媒	0.208574	398.897998	2016-12-29	1.0	资产	壳资源重组	3.375379	民企	0.911156
2	600010.SH	包钢股份	0.268657	298.000000	2018-05-28	3.0	现金	项目融资	1.666667	地方国企	0.720167
3	000564.SZ	西安民生	0.526860	268.000000	2017-09-27	1.0	资产	融资收购其他资产	1.890196	民企	1.079405
4	600900.SH	长江电力	0.967949	241.600000	2019-04-15	3.0	现金	配套融资	1.135436	国资委央企	1.083870
5	600871.SH	石化油服	0.500960	240.754952	2018-01-01	3.0	资产	集团公司整体上市	1.590038	国资委央企	1.043003
6	600515.SH	海航基础	0.738920	240.000000	2019-07-26	3.0	资产	壳资源重组	1.213683	民企	1.074208
7	000938.SZ	紫光股份	0.447400	220.846538	2019-05-06	3.0	现金	融资收购其他资产	2.352539	非国资委央企	1.097343
8	002010.SZ	传化智联	0.363905	200.000000	2018-11-19	3.0	资产	集团公司整体上市	2.272039	民企	0.942855
9	600233.SH	圆通速递	0.344029	175.000000	2017-09-27	1.0	资产	壳资源重组	4.926166	民企	1.086281
10	600236.SH	桂冠电力	0.563131	168.718144	2016-12-12	1.0	资产	实际控制人资产注入	1.550439	国资委央企	0.922257
11	600000.SH	浦发银行	0.961222	163.519890	2017-03-20	1.0	资产	融资收购其他资产	1.182802	地方国企	1.138798
12	000415.SZ	渤海金控	0.685876	160.000000	2019-01-08	3.0	现金	引入战略投资者	1.182867	民企	0.915314
13	601669.SH	中国电建	0.219119	146.658562	2018-06-19	3.0	资产	集团公司整体上市	2.184743	国资委央企	0.637904
14	600482.SH	中国动力	0.533868	134.822729	2019-05-20	3.0	资产	公司间资产置换重组	1.803005	国资委央企	1.107398
15	002558.SZ	世纪游轮	0.232913	131.242399	2019-04-22	3.0	资产	壳资源重组	6.328600	民企	1.092792
16	002624.SZ	完美世界	0.511123	120.000000	2019-04-29	3.0	资产	实际控制人资产注入	1.712627	民企	1.097343
17	601998.SH	中信银行	0.768698	119.184559	2019-01-21	3.0	现金	补充流动资金	1.292941	非国资委央企	0.921665
18	600623.SH	华谊集团	0.619000	116.469181	2018-09-03	3.0	资产	集团公司整体上市	1.505233	地方国企	0.830452
19	002147.SZ	新光圆成	0.559109	111.872893	2019-04-18	3.0	资产	壳资源重组	1.444541	民企	1.083870
20	600704.SH	物产中大	0.546767	106.348604	2018-10-29	3.0	资产	集团公司整体上市	1.628111	地方国企	1.037945
21	002601.SZ	佰利联	0.510040	100.710000	2019-09-20	3.0	现金	融资收购其他资产	1.779528	民企	1.064842
22	600637.SH	东方明珠	0.489509	100.000000	2018-05-21	3.0	现金	配套融资	0.758751	地方国企	0.752713
23	600157.SH	永泰能源	0.463529	100.000000	2018-02-14	3.0	现金	融资收购其他资产	3.002811	民企	1.027894
24	000536.SZ	华映科技	0.679793	100.000000	2017-10-10	1.0	现金	项目融资	1.389364	民企	1.053615
25	000987.SZ	越秀金控	0.369295	100.000000	2019-03-28	3.0	现金	引入战略投资者	2.468943	地方国企	1.124268
26	000959.SZ	首钢股份	1.794979	99.650846	2017-04-28	3.0	资产	实际控制人资产注入	1.597003	地方国企	1.552122
27	000627.SZ	天茂集团	0.472803	98.499999	2019-02-18	3.0	现金	融资收购其他资产	2.578432	民企	1.192421
28	600864.SH	哈投股份	0.837434	98.341297	2017-07-28	1.0	资产	集团公司整体上市	1.321677	地方国企	1.081606
29	000040.SZ	东旭蓝天	0.964758	95.000000	2017-07-28	1.0	现金	项目融资	1.174429	民企	1.127934
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1107	002009.SZ	天奇股份	0.852958	0.850000	2019-11-04	3.0	现金	配套融资	1.122559	民企	1.057451
1108	002675.SZ	东诚药业	0.490123	0.800000	2018-10-19	3.0	现金	配套融资	2.514683	民企	1.046873
1109	300248.SZ	新开普	0.796963	0.800000	2018-10-01	3.0	现金	配套融资	1.818646	民企	1.028857
1110	300301.SZ	长方集团	0.410727	0.792000	2018-06-12	3.0	现金	配套融资	1.790999	民企	0.761515
1111	002003.SZ	伟星股份	0.832072	0.783000	2019-06-13	3.0	资产	融资收购其他资产	1.358235	民企	1.088097
1112	002349.SZ	精华制药	0.838608	0.780000	2018-12-03	3.0	现金	配套融资	1.203367	地方国企	0.901821
1113	002439.SZ	启明星辰	0.325392	0.745000	2019-01-25	3.0	现金	配套融资	2.147295	民企	0.915314
1114	300051.SZ	三五互联	0.876321	0.700000	2016-12-05	1.0	现金	配套融资	1.283688	民企	0.982311
1115	300279.SZ	和晶科技	0.856253	0.700000	2017-12-11	3.0	现金	配套融资	3.161260	民企	1.312330
1116	002175.SZ	东方网络	0.704365	0.675228	2017-07-10	3.0	现金	配套融资	8.118288	民企	1.608420
1117	300056.SZ	三维丝	0.326960	0.630000	2018-07-17	3.0	现金	配套融资	2.725505	民企	0.762631
1118	300381.SZ	溢多利	0.652300	0.625000	2018-03-19	3.0	现金	配套融资	4.310149	民企	0.985391
1119	300209.SZ	天泽信息	0.260181	0.607900	2018-05-07	3.0	资产	融资收购其他资产	4.097397	民企	0.798681
1120	600571.SH	信雅达	0.371730	0.603402	2018-09-24	3.0	现金	配套融资	2.578427	民企	1.020029
1121	300112.SZ	万讯自控	0.453557	0.557957	2018-11-12	3.0	现金	配套融资	1.548248	民企	0.810209
1122	300170.SZ	汉得信息	0.432418	0.552825	2019-03-01	3.0	资产	融资收购其他资产	1.696063	民企	0.939380
1123	300201.SZ	海伦哲	0.756498	0.540000	2018-02-12	3.0	资产	融资收购其他资产	3.732834	民企	0.981445
1124	002660.SZ	茂硕电源	0.905660	0.538557	2018-04-02	3.0	现金	配套融资	1.904692	民企	0.973911
1125	300348.SZ	长亮科技	0.362043	0.503509	2017-01-05	1.0	资产	融资收购其他资产	2.128061	民企	0.902058
1126	002509.SZ	天广中茂	0.536154	0.500500	2018-12-31	3.0	现金	配套融资	2.794265	民企	0.926511
1127	300072.SZ	三聚环保	0.687813	0.500000	2017-09-12	3.0	现金	补充流动资金	5.932464	民企	1.471198
1128	300164.SZ	通源石油	0.929504	0.500000	2019-10-25	3.0	现金	配套融资	1.379213	民企	1.079405
1129	300049.SZ	福瑞股份	0.185013	0.500000	2018-06-26	3.0	现金	补充流动资金	1.842229	民企	0.649388
1130	300145.SZ	中金环境	0.636445	0.500000	2018-12-10	3.0	现金	配套融资	1.805318	民企	0.904888
1131	300261.SZ	雅本化学	0.903834	0.500000	2017-01-27	1.0	现金	补充流动资金	1.064809	民企	1.023704
1132	300001.SZ	特锐德	0.394976	0.499489	2018-10-16	3.0	现金	项目融资	3.598940	民企	1.052945
1133	300030.SZ	阳普医疗	0.710946	0.475000	2018-10-01	3.0	现金	配套融资	1.186170	民企	1.020029
1134	300019.SZ	硅宝科技	0.567972	0.359256	2019-08-12	3.0	现金	项目融资	2.092732	民企	1.104473
1135	300123.SZ	太阳鸟	0.902455	0.340000	2017-08-16	1.0	现金	配套融资	1.108824	民企	1.077294
1136	002507.SZ	涪陵榨菜	0.876991	0.320625	2018-11-20	3.0	现金	配套融资	1.415389	地方国企	0.952299

1137 rows × 11 columns

各行业定向增发数据统计

```
In [14]: pp.industry_plot(year=2016)
```





定向增发收益率统计

一年期现金认购类定增收益率统计

In [15]:

p=plot\_data(return\_data,method=[1,"现金"])  
p.return\_summary(kw=['年'],forma=True)

Out[15]:

	总数	平均募资	平均折价	平均定增收益率	盈利数	平均盈利	亏损数	平均亏损	平均折价收益率	上证收益率	深成收益率	中小板收益率	创业板收益率
年													
2009.0	1	5	73.00%	100.00%	1	100.00%	0	nan%	36.94%	-11.32%	-6.00%	37.83%	nan%
2010.0	1	11	83.50%	-25.58%	0	nan%	1	-25.58%	19.72%	-24.22%	-31.51%	-40.35%	-41.73%
2011.0	46	11	88.10%	-15.73%	8	17.59%	38	-22.74%	14.48%	-15.85%	-18.98%	-23.45%	-22.71%
2012.0	61	15	87.80%	17.74%	42	33.84%	19	-17.85%	16.06%	-3.21%	-8.78%	9.36%	56.33%
2013.0	160	10	84.50%	48.62%	146	54.87%	14	-16.54%	20.62%	7.63%	-3.85%	7.72%	42.28%
2014.0	208	12	85.90%	91.43%	196	97.78%	12	-12.30%	18.03%	61.39%	56.34%	57.06%	74.30%
2015.0	242	16	83.10%	18.46%	143	43.35%	99	-17.49%	23.12%	-16.35%	-16.65%	-14.71%	-11.60%
2016.0	257	20	89.80%	21.24%	217	26.28%	40	-6.08%	12.39%	9.05%	5.87%	1.81%	0.09%

三年期现金认购类定增收益率统计

In [16]:

p=plot\_data(return\_data,method=[3,"现金"])  
p.return\_summary(kw=['年'],forma=True)

Out[16]:

	总数	平均募资	平均折价	平均定增收益率	盈利数	平均盈利	亏损数	平均亏损	平均折价收益率	上证收益率	深成收益率	中小板收益率	创业板收益率
年													
2011.0	4	12	81.50%	5.79%	1	121.47%	3	-32.76%	30.35%	-7.49%	-23.53%	-5.53%	62.24%
2012.0	24	40	103.70%	135.61%	21	158.59%	3	-25.28%	1.73%	62.20%	34.40%	86.15%	255.41%
2013.0	41	11	86.00%	155.30%	40	159.45%	1	-10.90%	31.24%	43.13%	25.88%	41.56%	98.01%
2014.0	97	9	66.20%	203.57%	95	207.99%	2	-6.53%	73.54%	43.42%	37.44%	35.48%	50.95%
2015.0	298	11	49.80%	134.11%	293	136.15%	4	-14.87%	136.19%	-10.73%	-12.15%	-14.49%	-13.50%
2016.0	190	18	70.30%	81.44%	177	88.42%	13	-13.63%	60.66%	10.27%	7.47%	3.02%	1.12%

一年期资产认购类定增收益率统计

In [17]:

p=plot\_data(return\_data,method=[1,"资产"])  
p.return\_summary(kw=['年'],forma=True)

Out[17]:

	总数	平均募资	平均折价	平均定增收益率	盈利数	平均盈利	亏损数	平均亏损	平均折价收益率	上证收益率	深成收益率	中小板收益率	创业板收益率
年													
2010.0	1	57	19.50%	222.13%	1	222.13%	0	nan%	412.60%	-23.69%	-31.24%	-40.24%	-41.54%
2011.0	10	40	63.80%	98.13%	9	114.67%	1	-50.75%	115.76%	-10.72%	-14.56%	-17.75%	-15.89%
2012.0	22	18	92.70%	77.51%	16	115.51%	6	-23.82%	30.02%	0.19%	-5.58%	17.37%	77.40%
2013.0	31	16	79.30%	110.74%	27	130.21%	4	-20.67%	45.60%	21.23%	8.76%	11.22%	30.78%
2014.0	111	15	68.50%	217.18%	106	227.90%	5	-10.03%	72.76%	48.31%	43.10%	51.05%	71.29%
2015.0	194	21	54.50%	115.24%	183	122.70%	11	-8.96%	130.25%	-14.27%	-13.57%	-14.36%	-12.27%
2016.0	107	24	74.90%	69.45%	98	76.76%	9	-10.18%	50.77%	10.69%	7.73%	3.19%	0.85%

三年期资产认购类定增收益率统计

In [18]:

p=plot\_data(return\_data,method=[3,"资产"])  
p.return\_summary(kw=['年'],forma=True)

Out[18]:

	总数	平均募资	平均折价	平均定增收益率	盈利数	平均盈利	亏损数	平均亏损	平均折价收益率	上证收益率	深成收益率	中小板收益率	创业板收益率
年													
2007.0	1	10	18.40%	769.68%	1	769.68%	0	nan%	443.86%	-40.93%	-20.06%	nan%	nan%
2010.0	1	37	45.90%	2.97%	1	2.97%	0	nan%	117.75%	-26.02%	-36.30%	-26.82%	14.28%
2011.0	28	31	78.90%	140.84%	24	168.25%	4	-23.66%	82.33%	6.58%	-11.64%	5.18%	82.04%
2012.0	31	19	121.00%	258.77%	29	278.49%	2	-27.22%	-5.51%	65.74%	38.30%	91.55%	270.95%
2013.0	39	19	76.00%	191.33%	38	196.89%	1	-19.75%	57.72%	41.61%	24.52%	43.34%	107.92%
2014.0	52	17	66.90%	194.19%	51	198.31%	1	-15.79%	72.75%	41.65%	36.01%	34.23%	50.53%
2015.0	90	18	51.00%	159.58%	90	159.58%	0	nan%	143.96%	-9.86%	-10.78%	-13.56%	-12.43%
2016.0	53	29	78.30%	58.84%	47	68.30%	6	-15.25%	42.43%	9.95%	7.07%	2.84%	0.61%

从历年一年期和三年期定向增发的收益率来看，定向增发不失为一类优质的投资资产，对于现金类认购的一年期定增，从2011年至2016年，仅有2011年的平均收益为负，其他年份均取得正向收益（2010年之前由于具体认购方式多数未知，故统计数据不准确）。而三年期定增及一年期资产类定增历年皆取得正向的平均收益，同时对比同期的各bench\_mark 指数收益，定向增发类的超额收益明显。

定向增发超额收益

从各板块一年期现金认购类定增的收益分布来看，大部分定向增发的收益倍数相较于同期的对应发行板块收益都存在超额收益的机会，项目融资是上证主板，中小板和深证主板的主力军，配套融资在2014年后得到迅猛发展，发行数目不断增加。相对创业板而言，项目融资和配套融资平分秋色。

从各板块一年期资产认购类定增的收益分布来看，融资收购其他资产是上证主板，中小板和创业板的主力军，而深证主板较为平均。

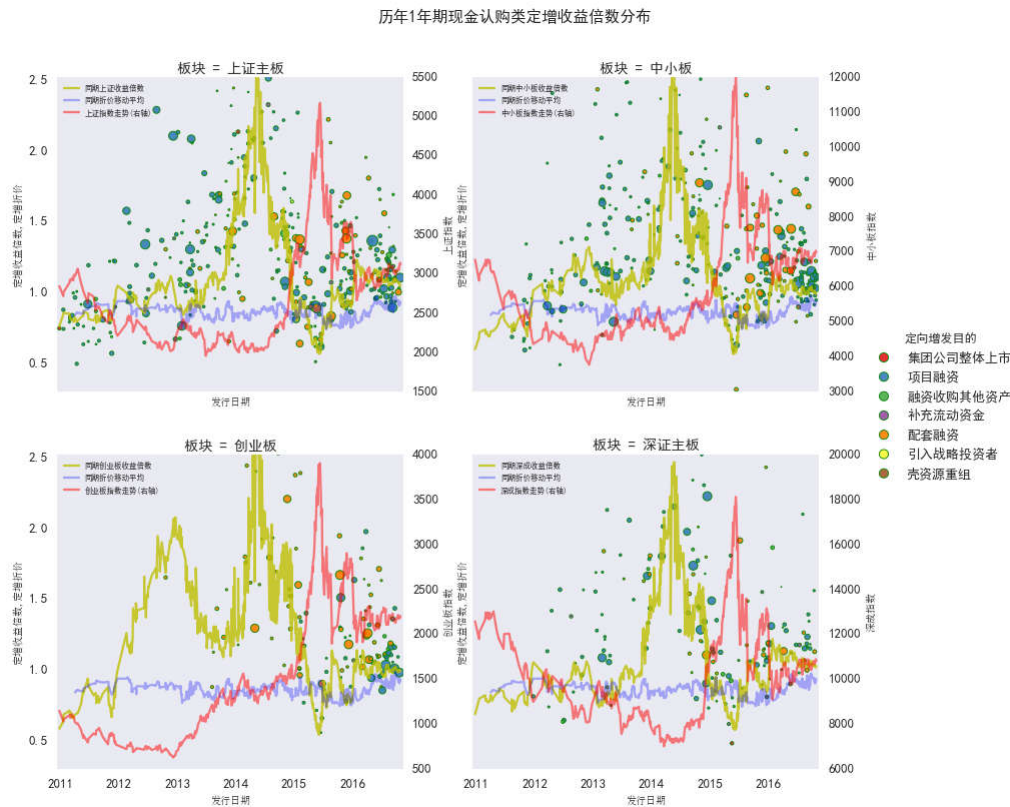
从各板块三年期现金认购类定增的收益分布来看，补充流动资金是各个板块的主力军。

从各板块三年期资产认购类定增的收益分布来看，融资收购其他资产是深证主板，中小板和创业板的主力军，而上证主板较为平均。

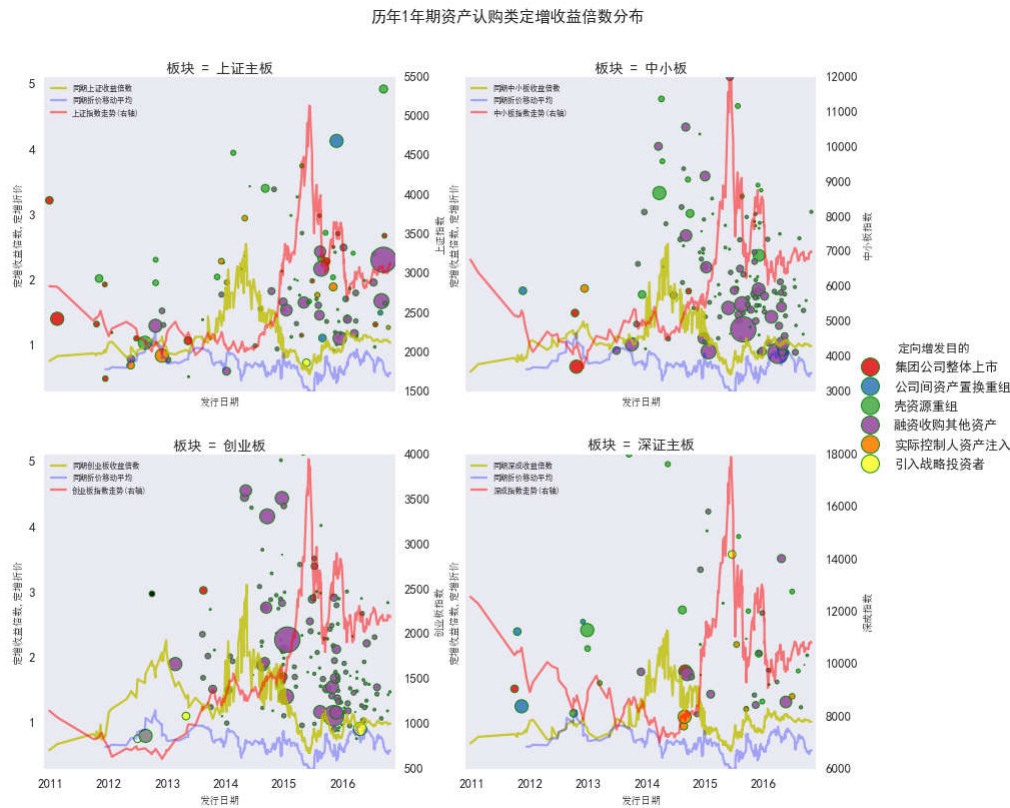
历年一年期定向增发收益倍数分布图（按发行板块分类）

注：每个散点图都代表一个定向增发，散点的大小代表着募集规模的大小。黄线代表的是同期bench\_mark指数的收益倍数走势，紫先代表全市场折价率的移动平均，以最近10个定向增发的平均折价计算。

```
In [20]: pp.return_plot(year=2010)
```



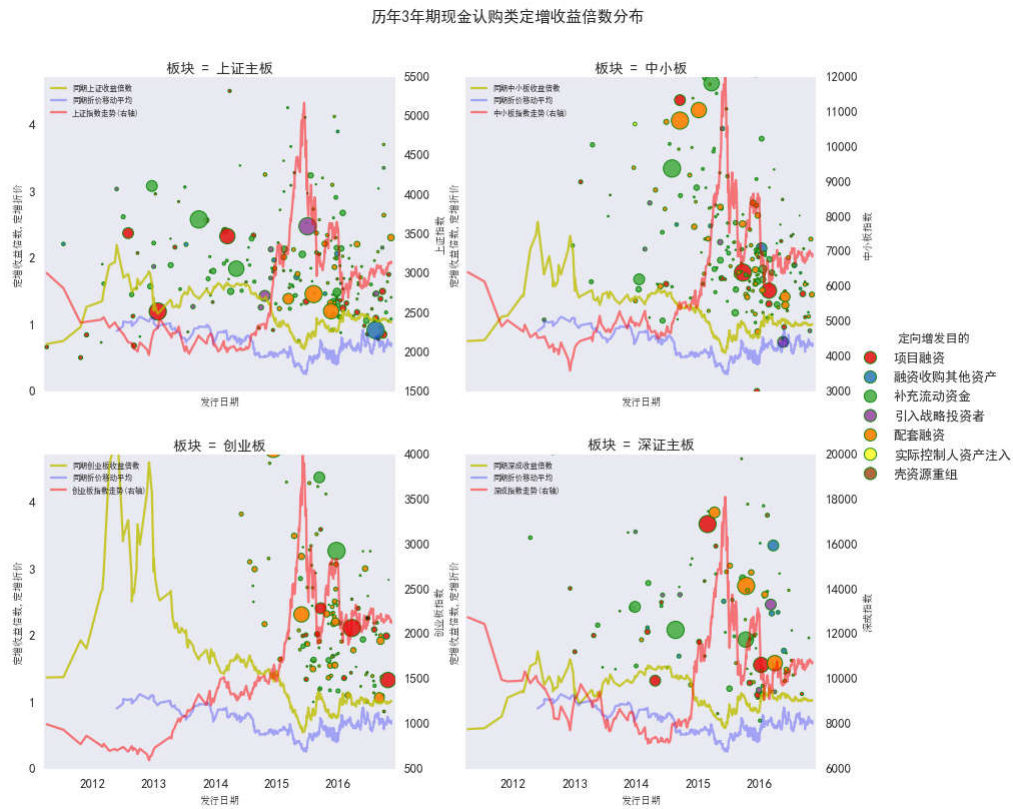
```
In [21]: p=plot_data(return_data,method=[1,'资产'])
p.return_plot(year=2010)
```



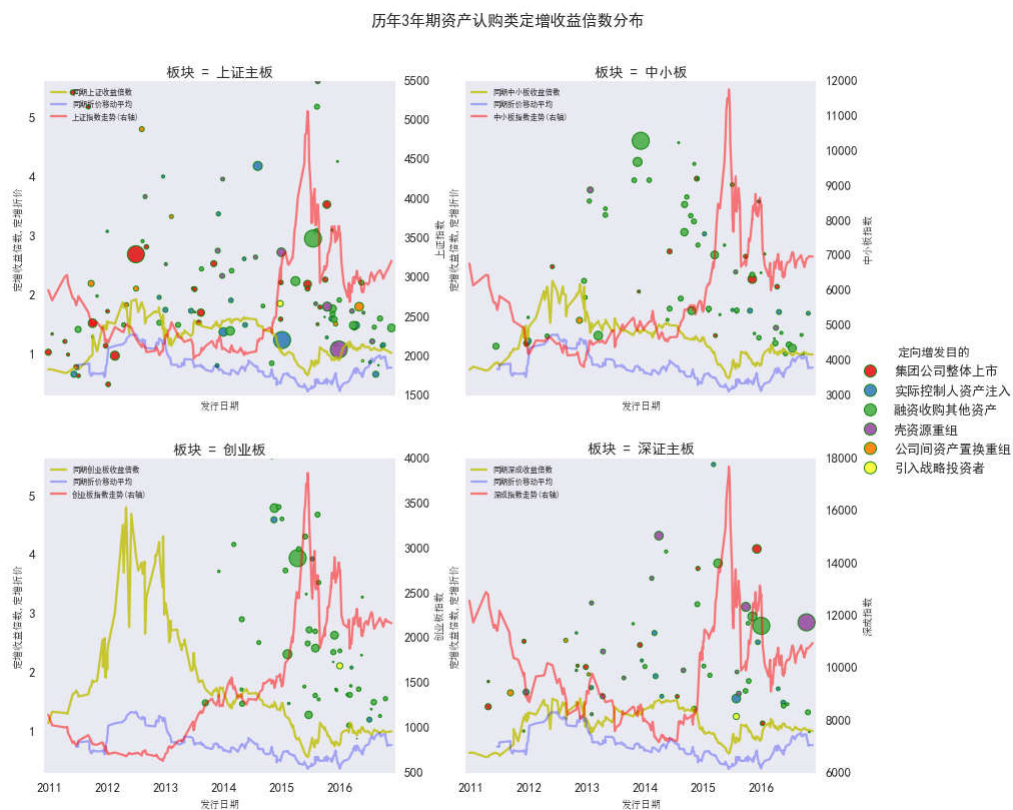
历年三年期定向增发收益倍数分布图（按发行板块分类）

注：每个散点图都代表一个定向增发，散点的大小代表着募集规模的大小。黄线代表的是同期bench\_mark指数的收益倍数走势，紫先代表全市场折价率的移动平均，以最近10个定向增发的平均折价计算。

```
In [22]: p=plot_data(return_data.fillna(0),method=[3,'现金'])
p.return_plot(year=2010)
```

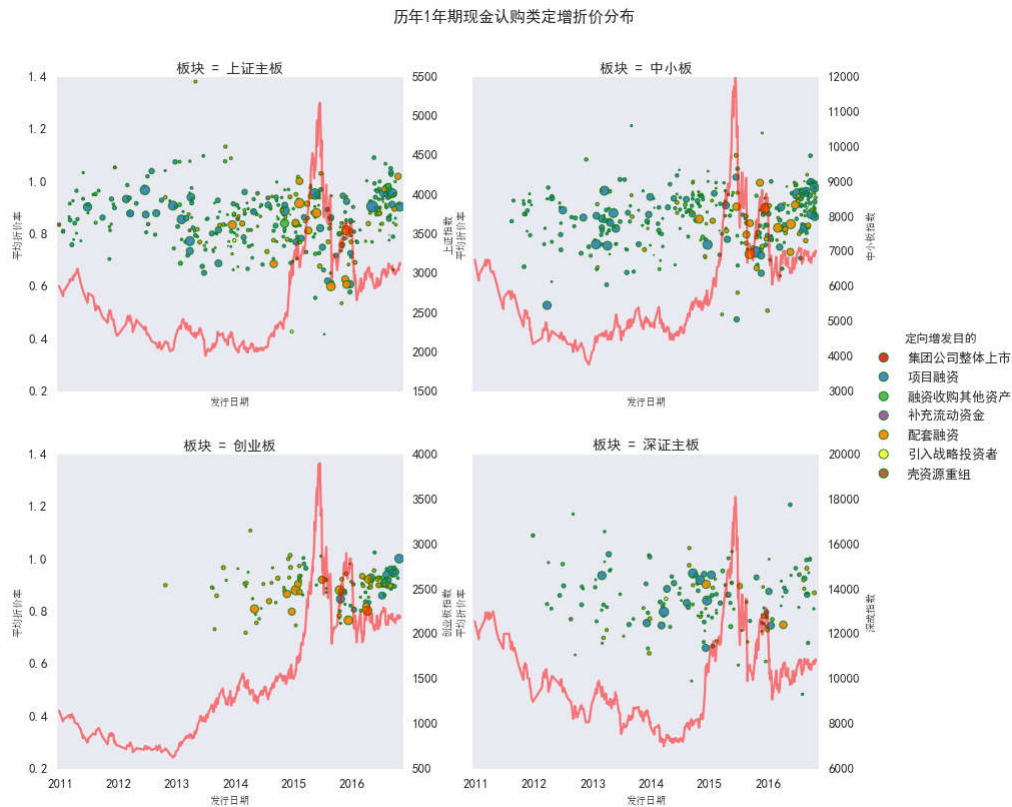


```
In [23]: p=plot_data(return_data,method=[3,'资产'])
p.return_plot(year=2010)
```

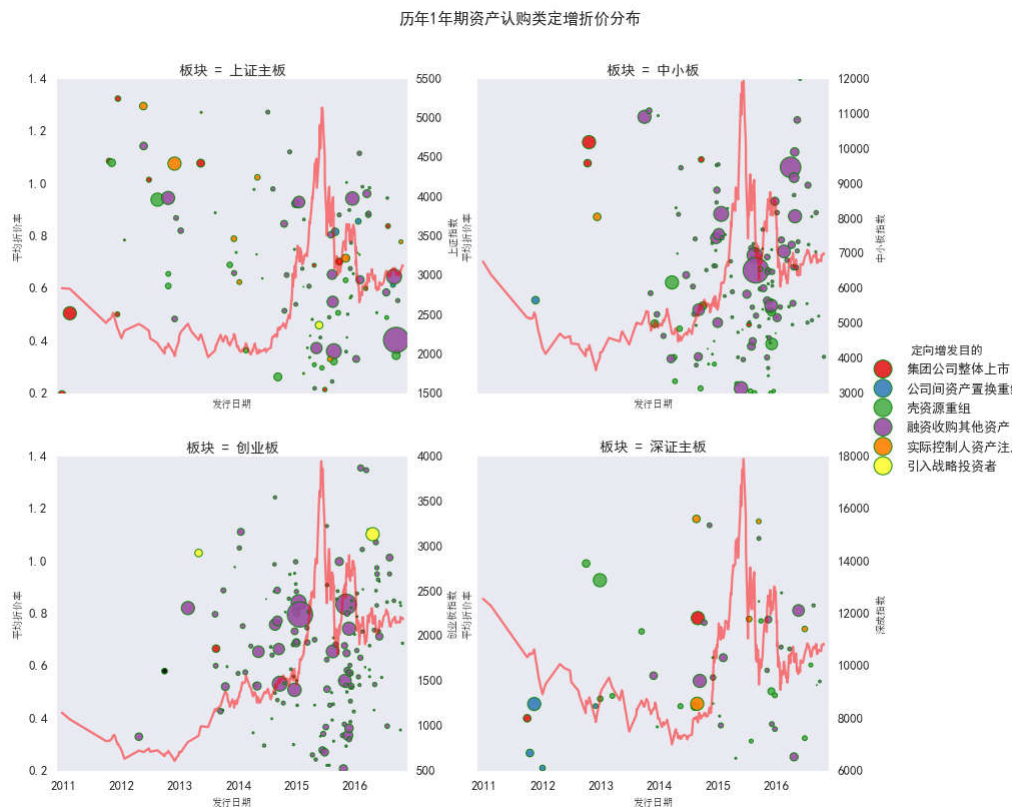


历年一年期定向增发折价分布图

```
In [24]: pp.zhejia_plot(year=2010)
```



```
In [25]: p=plot_data(return_data,method=[1,'资产'])
p.zhejia_plot(year=2010)
```

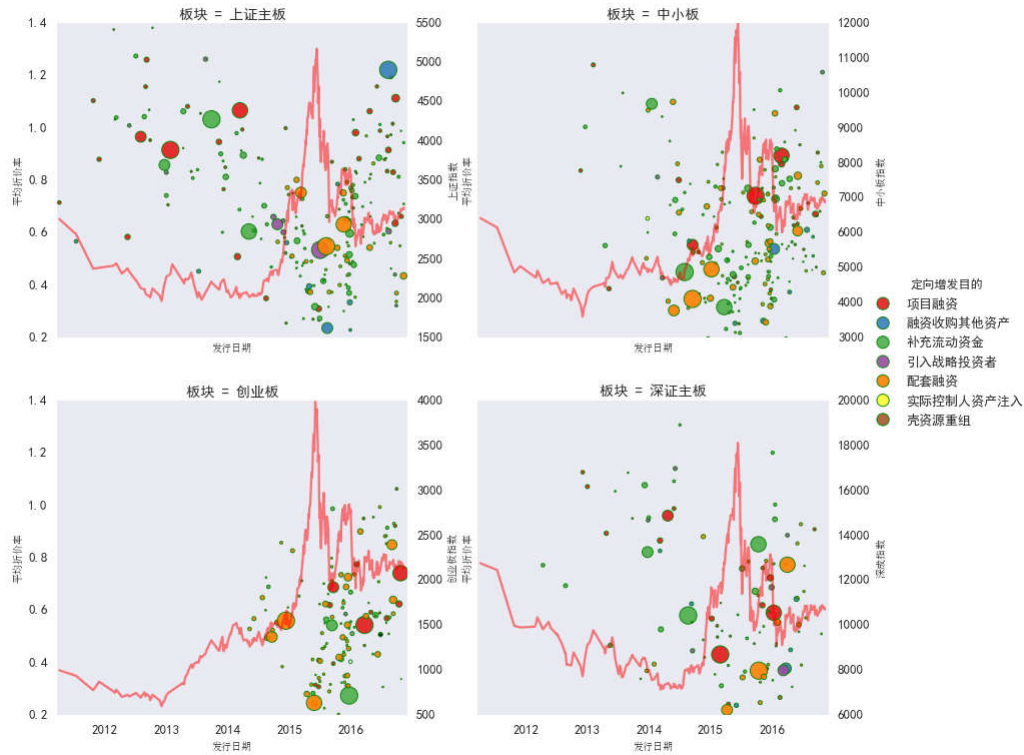


历年三年期定向增发折价分布图



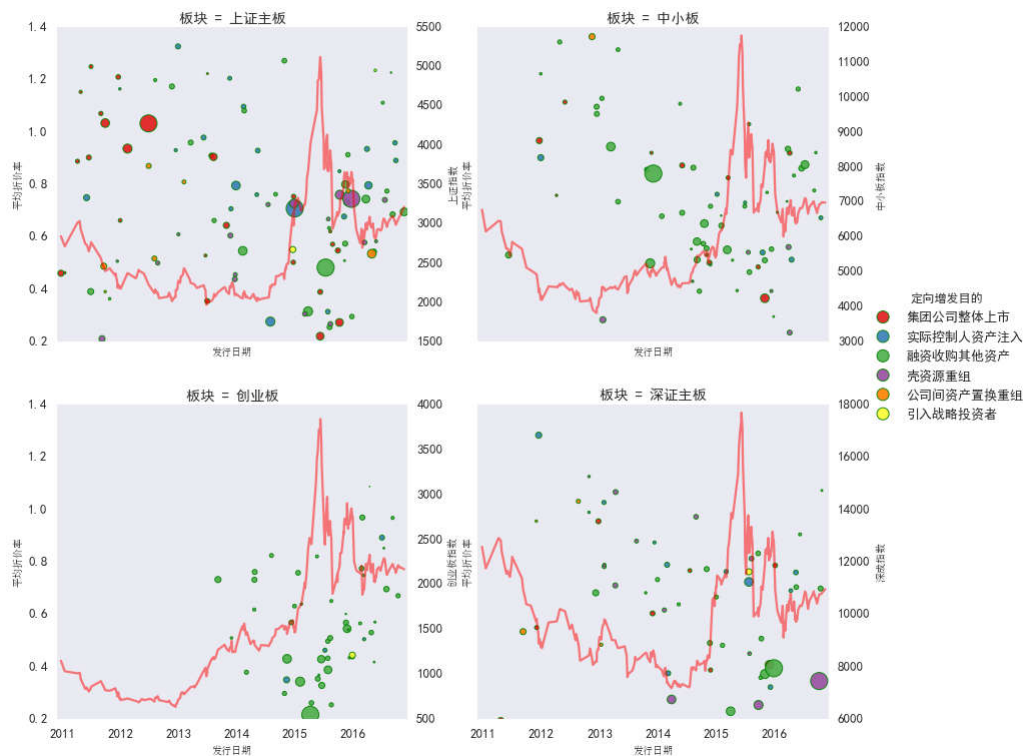
```
In [26]: p=plot_data(return_data.fillna(0),method=[3,'现金'])
p.zhejia_plot(year=2010)
```

历年3年期现金认购类定增折价分布



```
In [27]: p=plot_data(return_data,method=[3,'资产'])
p.zhejia_plot(year=2010)
```

历年3年期资产认购类定增折价分布



## 定增收益率分解（业绩归因）

一般认为定增的解禁收益主要来源于3个层面，一个是定增个股的阿尔法收益，一个是定增自身的折价收益，另一个则是大盘的涨跌，也叫市场的 $\beta$ 收益。

有
$$\text{个股定增解禁收益} = \alpha \text{ 收益} + k_1 \text{ 同期大盘收益} + k_2 \text{ 个股折价收益}$$

同时对于个股定增，还有许多其他的分类因素，故除了折价收益因子与大盘指数因子外，我们还引入dummy变量——定向增发目的，Wind行业，发行对象，企业性质，募集规模，并通过LASSO回归，来筛选出其他的解释因子。关于大盘指数，我们挑选沪深300和创业板指数（有较小的相关性）。

```
In [28]: index_data.corr()
```

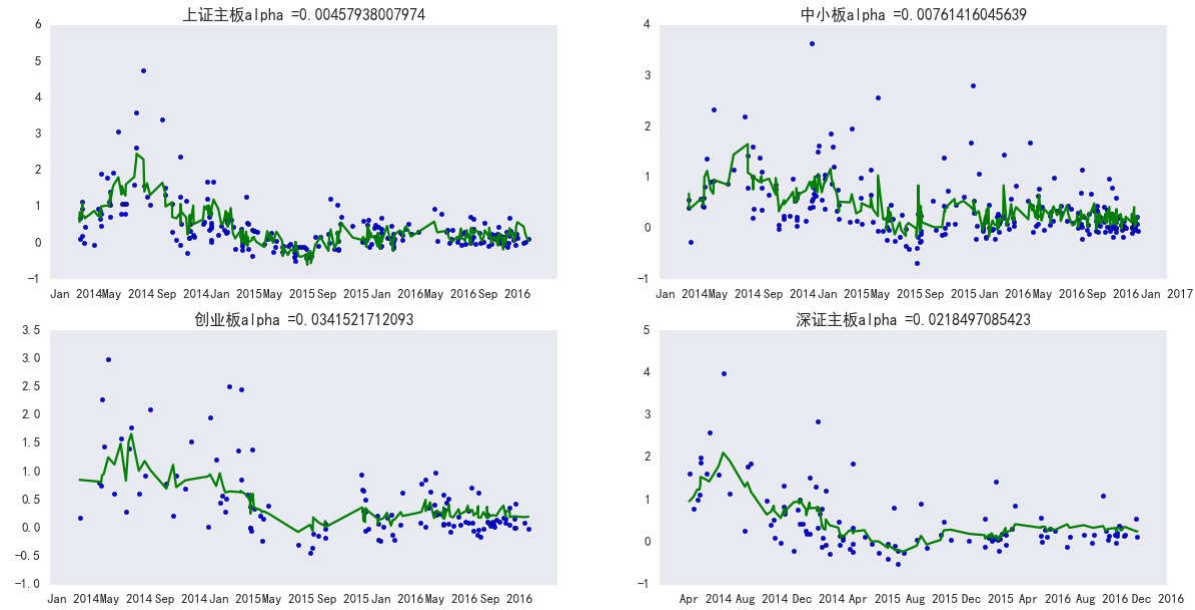
```
Out[28]:
```

	上证	深成	中小板	创业板	沪深300	中证500
上证	1.000000	0.918031	0.847274	0.803503	0.976505	0.634082
深成	0.918031	1.000000	0.739645	0.473013	0.969263	0.675241
中小板	0.847274	0.739645	1.000000	0.867424	0.857915	0.977914
创业板	0.803503	0.473013	0.867424	1.000000	0.762305	0.930423
沪深300	0.976505	0.969263	0.857915	0.762305	1.000000	0.720513
中证500	0.634082	0.675241	0.977914	0.930423	0.720513	1.000000

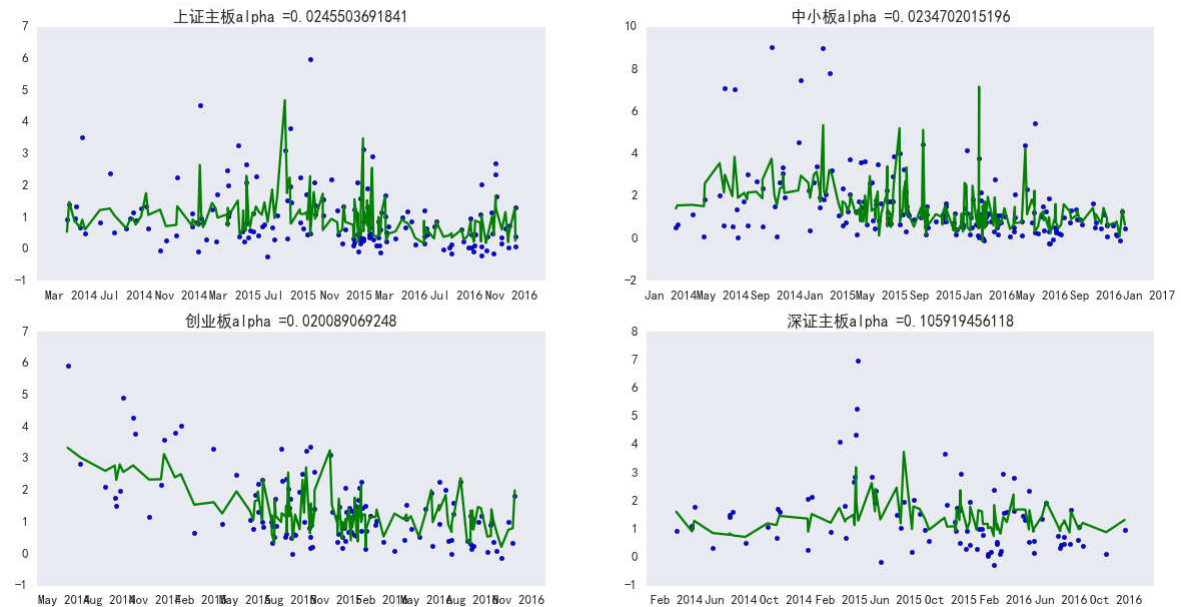
```
In [29]: LB1=lasso_obj(return_data.query('年>2013'))
LB1.ols_set(method=[1,'现金'])
LB1.return_lasso(normalize=False)

LB3=lasso_obj(return_data.query('年>2013'))
LB3.ols_set(method=[3,'现金'])
LB3.return_lasso(normalize=False)
```

LASSO Regression with dummy variable for 1 年期现金认购类定增



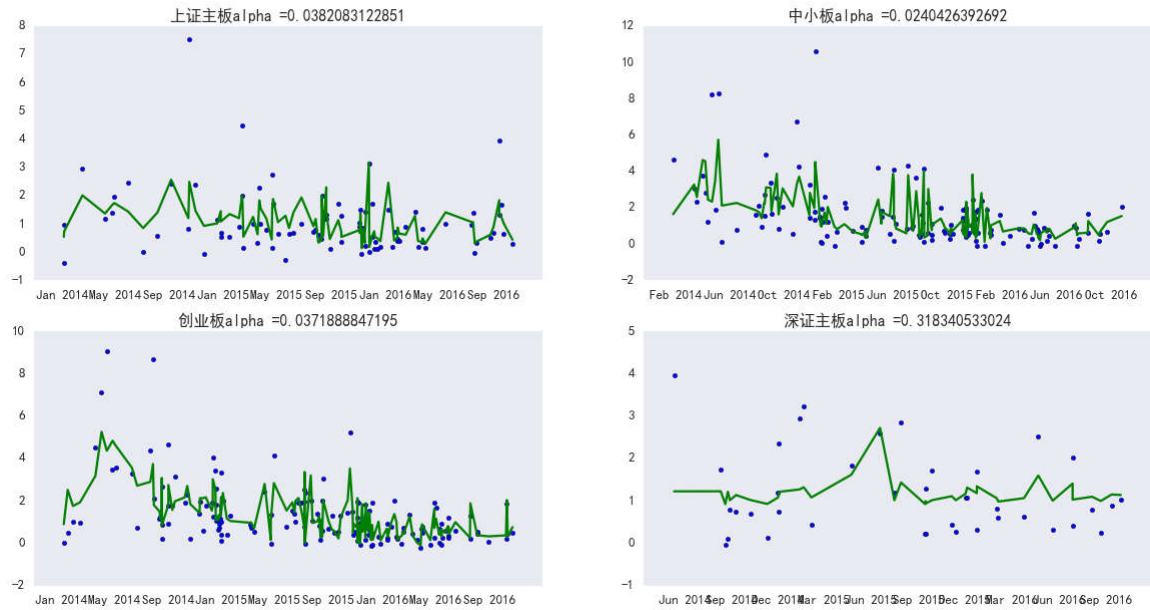
LASSO Regression with dummy variable for 3 年期现金认购类定增



```
In [30]: LB1zc=lasso_obj(return_data.query('年>2013'))
LB1zc.ols_set(method=[1,'资产'])
LB1zc.return_lasso(normalize=False)

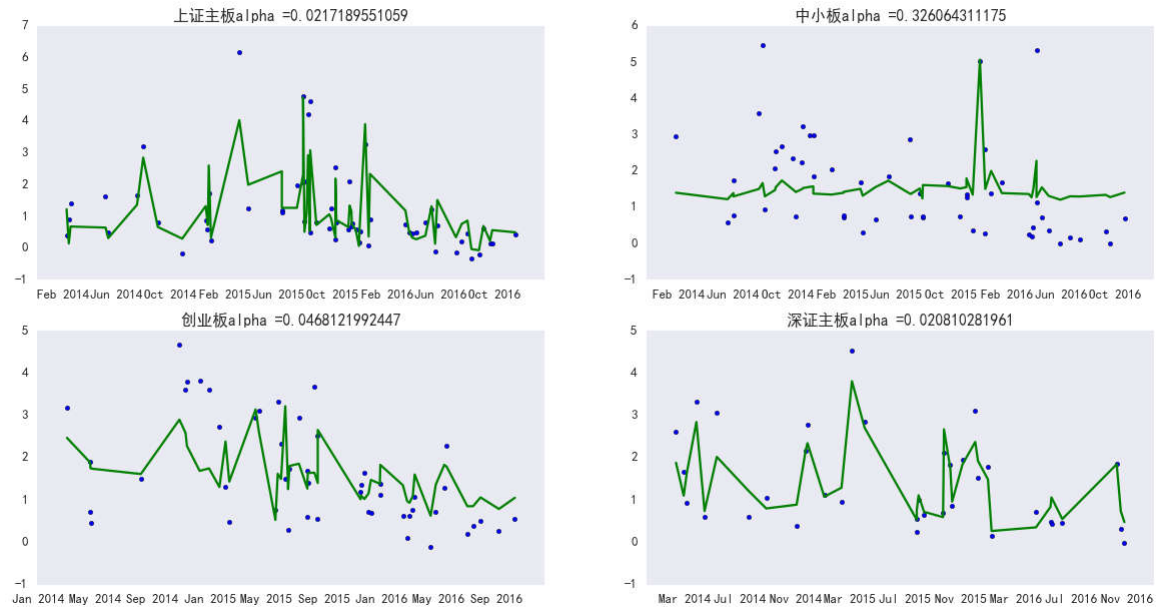
LB3zc=lasso_obj(return_data.query('年>2013'))
LB3zc.ols_set(method=[3,'资产'])
LB3zc.return_lasso(normalize=False)
```

LASSO Regression with dummy variable for 1 年期资产认购类定增



F:\jupyter\Anaconda\lib\site-packages\sklearn\linear\_model\coordinate\_descent.py:466: ConvergenceWarning: Objective did not converge. You might want to increase the number of iterations  
ConvergenceWarning)

LASSO Regression with dummy variable for 3 年期资产认购类定增



```
In [31]: LB1.lasso_coef[abs(LB1.lasso_coef)>0.05].dropna(how='all').T
```

Out[31]:

	intercept	创业板净 值	对象_机构 投资者	性质_地方 国企	性质_民 企	折价	沪深300 净值	目的_配套 融资	目的_项目 融资	行业_制药、生 物科技与生命科 学	行业_多元 金融	行业_房 地产	行业_材 料	行业_运 输	规模 _10-30 亿	规模_<5 亿
板块																
上证 主板	0.241766	0.442676	-0.126789	-0.058604	0.051462	0.343997	0.772223	NaN	-0.188127	-0.051624	0.213812	0.2492	0.141838	-0.077476	NaN	0.106348
中小 板	0.221232	0.740528	NaN	NaN	NaN	0.760636	NaN	NaN	-0.104378	NaN	NaN	NaN	0.093788	NaN	-0.106532	NaN
创业 板	0.206144	0.696455	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.098198	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.100971
深证 主板	0.213319	0.354613	NaN	NaN	0.086736	NaN	0.741921	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

各个板块的一年期现金类定增的个股alpha收益相近，基本在20%，对于一年期定增而言，创业板指数是一个较为通用的指标，而沪深300指数对于主板有较强指数，对于中小板和创业板的指示较弱。而折价因子在上证主板和中小板定增股中影响较大。

In [32]:

LB3.lasso\_coef[abs(LB3.lasso\_coef)>0.05].dropna(how='all').T

Out[32]:

	intercept	创业板净 值	对象_大股 东	对象_机构投 资者	性质_民 企	折价	目的_配套 融资	目的_项目融 资	行业_制药、生物科技 与生命科学	行业_媒体 II	行业_汽车与汽 车零部件	行业_软件与服务	规模_10-30 亿	规模_<5 亿
板块														
上证 主板	0.339041	0.447369	0.180618	NaN	0.136676	0.627081	NaN	NaN	-0.125393	NaN	NaN	NaN	-0.137744	NaN
中小 板	0.355690	2.092529	0.094158	NaN	0.050804	0.822133	0.081798	NaN	NaN	0.60312	0.292643	NaN	-0.121812	0.126263
创业 板	0.780073	2.444813	NaN	-0.152815	NaN	0.637945	NaN	-0.209485	-0.376166	NaN	NaN	-0.287641	NaN	0.203334
深证 主板	0.842217	NaN	NaN	NaN	NaN	0.502202	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

对于各个板块的三年期现金类定增，深证主板和创业板有较高的个股alpha收益，对于一年期定增而言，创业板指数是一个较为通用的指标，而沪深300指数对于三年期定增的收益解释能力较弱。而折价因子成为一个主要解释因子。

In [33]:

LB1zc.lasso\_coef[abs(LB1zc.lasso\_coef)>0.05].dropna(how='all').T

Out[33]:

	intercept	创业板净值	对象_机构投资者	性质_民企	折价	目的_壳资源重组	行业_媒体II	行业_材料II	行业_软件与服务	行业_零售业	规模_5-10 亿	规模_<5 亿
板块												
上证主板	0.302063	0.776832	NaN	0.313496	0.493267	0.268609	0.72735	NaN	NaN	NaN	0.136476	NaN
中小板	0.495682	1.616966	NaN	NaN	0.516964	0.681328	NaN	-0.1953	0.840825	0.413957	0.123046	-0.055626
创业板	0.208739	1.946245	0.145426	NaN	0.947440	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
深证主板	0.951106	NaN	NaN	NaN	0.218241	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

In [34]:

LB3zc.lasso\_coef[abs(LB3zc.lasso\_coef)>0.05].dropna(how='all').T

Out[34]:

板块	上证主板	中小板	创业板	深证主板
intercept	0.556626	1.249617	0.790704	0.861748
创业板净值	0.295560	NaN	1.139902	0.625312
对象_大股东	-0.286817	NaN	NaN	-0.234202
对象_机构投资者	NaN	NaN	NaN	0.329485
性质_国资委央企	-0.226200	NaN	NaN	NaN
性质_外资	NaN	NaN	NaN	2.927771
性质_民企	0.061480	NaN	NaN	NaN
折价	0.800151	0.311759	0.683503	0.571488
目的_壳资源重组	0.302132	NaN	NaN	0.066857
目的_融资收购其他资产	NaN	NaN	NaN	-0.135085
行业_房地产	-0.142756	NaN	NaN	-0.277889
行业_技术硬件与设备	NaN	NaN	NaN	0.242729
行业_耐用消费品与服装	1.251773	NaN	NaN	NaN
行业_能源II	NaN	NaN	NaN	1.030015
行业_资本货物	-0.190444	NaN	NaN	-0.196486
行业_食品、饮料与烟草	0.126590	NaN	NaN	NaN
规模_10-30 亿	NaN	NaN	0.392689	NaN
规模_100-150 亿	-0.166389	NaN	NaN	NaN
规模_30-50 亿	NaN	NaN	NaN	-0.494843
规模_5-10 亿	NaN	NaN	-0.055954	NaN

对于资产认购类定增（锁价发行），折价因子是一个非常重要的解释因子，除中小板外，其他板块个股的alpha因子并没有显著的多余一年期定增的alpha收益（按3年期年化同比计算）。创业板指数相比沪深300指数有较强的解释能力。

## 滚动窗口动态回归

我们利用2年的滚动窗口做动态回归，观测各因子的随时间的动态变化。同时，在做回归时，我们将自变量和因变量都做归一化处理（去量纲，回归结果将没有intercept项），这样处理后，可以使得各解释因子在同一纬度上比较，这样回归所得的因子系数能直观的横向比较来衡量各解释因子的影响程度。

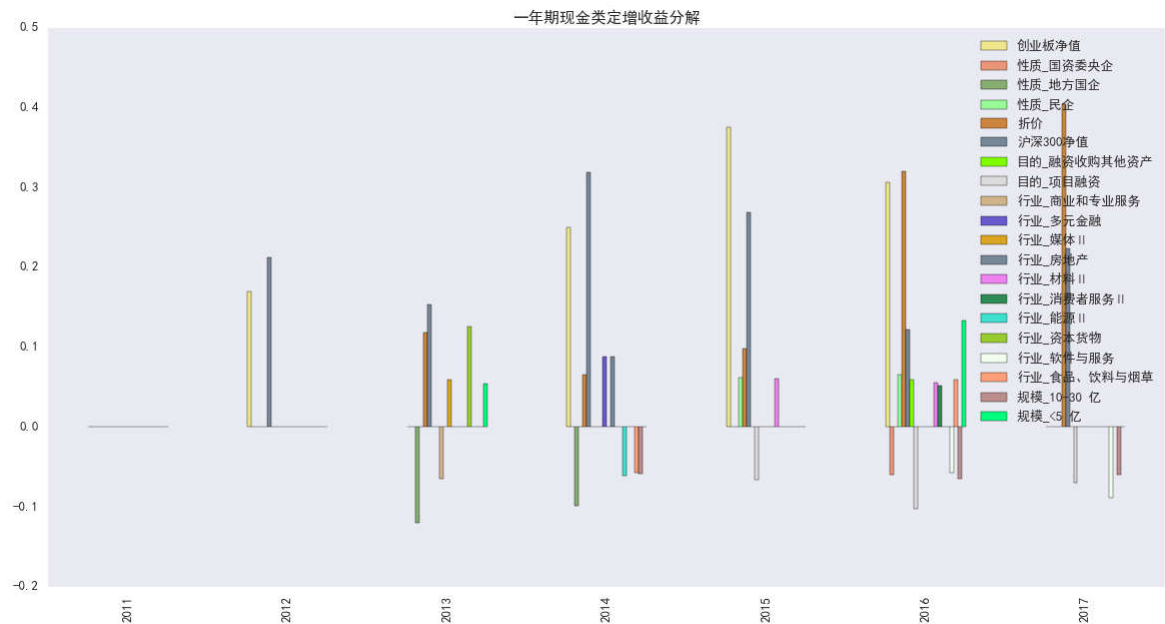


```
In [37]: Total_coef={}
for year in range(2010,2017):
    LB1=lasso_obj(return_data.query('年>=%s and 年<%s'%(year,year+2)))
    LB1.ols_set(method=[1,'现金'])
    LB1.mw_lasso(p1=False)
    Total_coef.update((year+1:LB1.lasso_coef))
cof=DataFrame(Total_coef)
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all').T.plot(kind='bar',color=colors.cnames,figsize=(20,10))
plt.title('一年期现金类定增收益分解')
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all')

F:\jupyter\Anaconda\lib\site-packages\sklearn\linear_model\coordinate_descent.py:466: ConvergenceWarning: Objective did not converge. You might want to increase the number of iterations
  ConvergenceWarning)
```

Out[37]:

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
创业板净值	NaN	0.169699	NaN	0.249743	0.375344	0.306798	NaN
性质_国资委央企	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.059738	NaN
性质_地方国企	NaN	NaN	-0.119489	-0.098175	NaN	NaN	NaN
性质_民企	NaN	NaN	NaN	NaN	0.061929	0.065764	NaN
折价	NaN	NaN	0.118584	0.065587	0.097926	0.320506	0.403854
沪深300净值	NaN	0.212081	0.152773	0.318456	0.269022	0.122448	0.223154
目的_融资收购其他资产	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.059031	NaN
目的_项目融资	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.066039	-0.102933	-0.070368
行业_商业和专业服务	NaN	NaN	-0.064351	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_多元金融	NaN	NaN	NaN	0.087885	NaN	NaN	NaN
行业_媒体II	NaN	NaN	0.058878	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_房地产	NaN	NaN	NaN	0.087725	NaN	NaN	NaN
行业_材料II	NaN	NaN	NaN	NaN	0.060533	0.056068	NaN
行业_消费者服务II	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.051235	NaN
行业_能源II	NaN	NaN	NaN	-0.061743	NaN	NaN	NaN
行业_资本货物	NaN	NaN	0.125232	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_软件与服务	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.057783	-0.088762
行业_食品、饮料与烟草	NaN	NaN	NaN	-0.057125	NaN	0.059651	NaN
规模_10-30 亿	NaN	NaN	NaN	-0.058270	NaN	-0.064864	-0.059947
规模_<5 亿	NaN	NaN	0.054070	NaN	NaN	0.132984	NaN

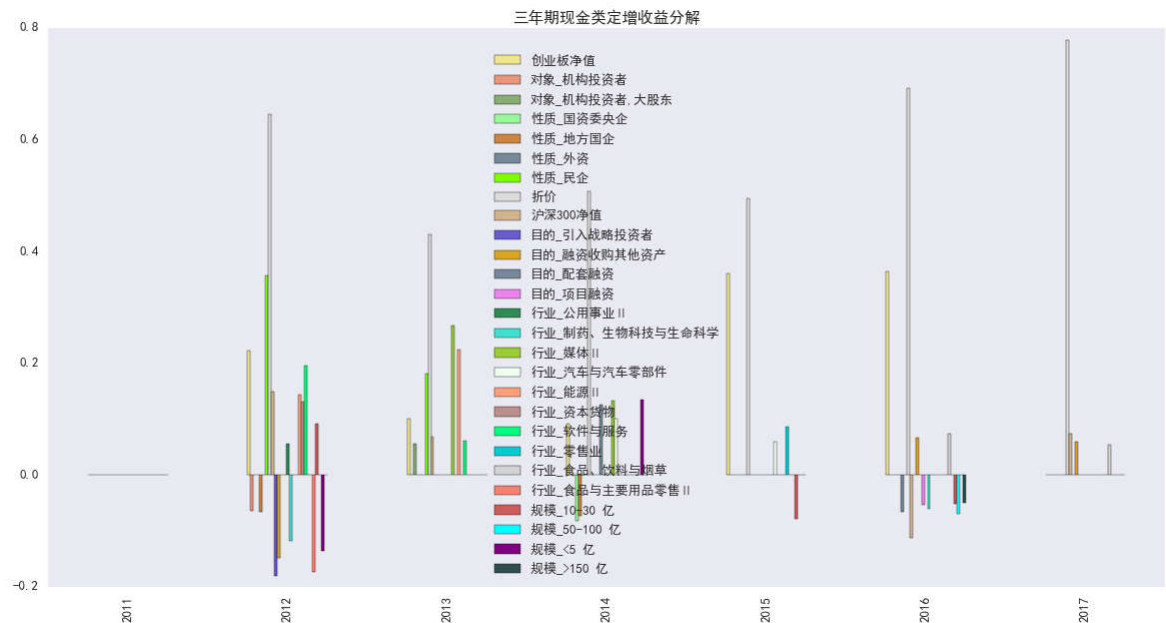


```
In [38]: Total_coef={}
for year in range(2010,2017):
    LBI=lasso_obj(return_data.query('年>=%s and 年<%s'%(year,year+2)))
    LBI.ols_set(method=[3,'现金'])
    LBI.mw_lasso(p1=False)
    Total_coef.update((year+1:LBI.lasso_coef))
cof=DataFrame(Total_coef)
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all').T.plot(kind='bar',color=colors.cnames,figsize=(20,10))
plt.title('三年期现金类定增收益分解')
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all')

F:\jupyter\Anaconda\lib\site-packages\sklearn\linear_model\coordinate_descent.py:466: ConvergenceWarning: Objective did not converge. You might want to increase the number of iterations
  ConvergenceWarning)
```

Out[38]:

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
创业板净值	NaN	0.221627	0.099786	0.091151	0.360026	0.364553	NaN
对象_机构投资者	NaN	-0.064489	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
对象_机构投资者_大股东	NaN	NaN	0.055309	NaN	NaN	NaN	NaN
性质_国资委央企	NaN	NaN	NaN	-0.082309	NaN	NaN	NaN
性质_地方国企	NaN	-0.065409	NaN	-0.072637	NaN	NaN	NaN
性质_外资	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.065550	NaN
性质_民企	NaN	0.356465	0.181872	NaN	NaN	NaN	NaN
折价	NaN	0.645323	0.429674	0.506875	0.495133	0.692039	0.777257
沪深300净值	NaN	0.149800	0.067937	NaN	NaN	-0.111857	0.074261
目的_引入战略投资者	NaN	-0.181516	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
目的_融资收购其他资产	NaN	-0.148487	NaN	NaN	NaN	0.067076	0.060044
目的_配套融资	NaN	NaN	NaN	0.124863	NaN	NaN	NaN
目的_项目融资	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.053496	NaN
行业_公用事业II	NaN	0.056025	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_制药、生物科技与生命科学	NaN	-0.118750	NaN	NaN	NaN	-0.060592	NaN
行业_媒体II	NaN	NaN	0.267206	0.132514	NaN	NaN	NaN
行业_汽车与汽车零部件	NaN	NaN	NaN	0.100938	0.059748	NaN	NaN
行业_能源II	NaN	0.142929	0.225008	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_资本货物	NaN	0.130212	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_软件与服务	NaN	0.195125	0.060263	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_零售业	NaN	NaN	NaN	NaN	0.086495	NaN	NaN
行业_食品、饮料与烟草	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.074340	0.053727
行业_食品与主要用品零售II	NaN	-0.174078	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
规模_10-30 亿	NaN	0.090782	NaN	NaN	-0.078823	-0.052206	NaN
规模_50-100 亿	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.069281	NaN
规模_<5 亿	NaN	-0.135758	NaN	0.134134	NaN	NaN	NaN
规模_>150 亿	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.050489	NaN

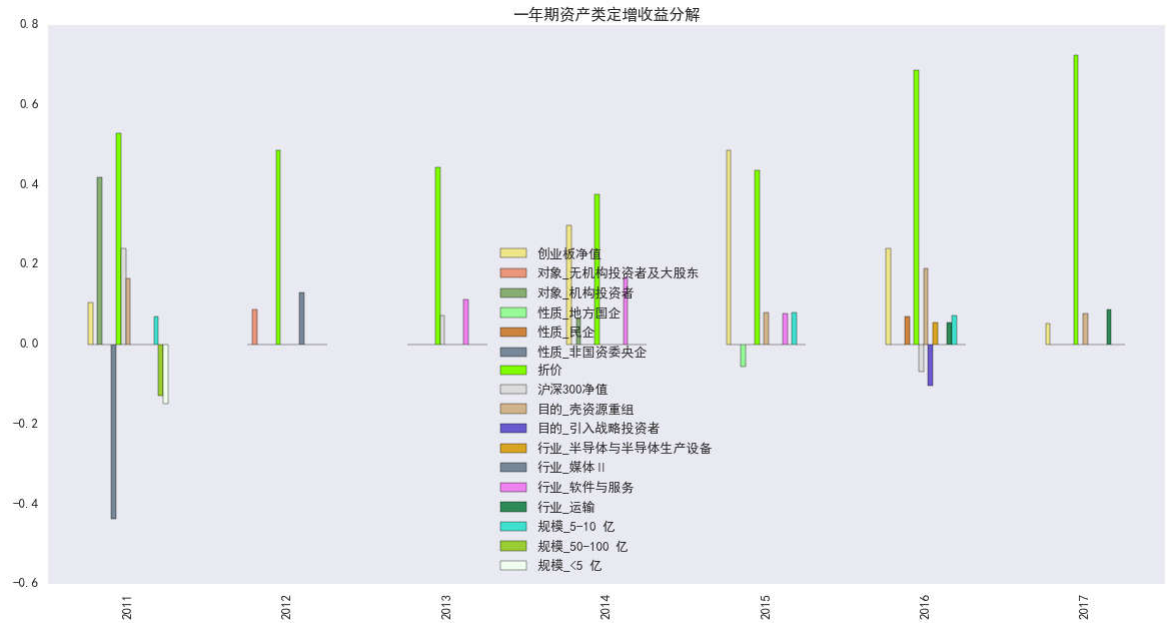


```
In [39]: Total_coef={}
for year in range(2010,2017):
    LB1=lasso_obj(return_data.query('年>=%s and 年<%s'%(year,year+2)))
    LB1.ols_set(method=[1,'资产'])
    LB1.mw_lasso(p1=False)
    Total_coef.update((year+1:LB1.lasso_coef))
cof=DataFrame(Total_coef)
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all').T.plot(kind='bar',color=colors.cnames,figsize=(20,10))
plt.title('一年期资产类定增收益分解')
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all')

F:\jupyter\Anaconda\lib\site-packages\sklearn\linear_model\coordinate_descent.py:466: ConvergenceWarning: Objective did not converge. You might want to increase the number of iterations
  ConvergenceWarning)
F:\jupyter\Anaconda\lib\site-packages\sklearn\linear_model\coordinate_descent.py:466: ConvergenceWarning: Objective did not converge. You might want to increase the number of iterations
  ConvergenceWarning)
```

Out [39]:

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
创业板净值	0.103903	NaN	NaN	0.297506	0.485587	0.240947	0.051216
对象_机构投资者及大股东	NaN	0.086659	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
对象_机构投资者	0.417708	NaN	NaN	0.065082	NaN	NaN	NaN
性质_地方国企	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.055782	NaN	NaN
性质_民企	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.069065	NaN
性质_非国资委央企	-0.437835	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
折价	0.529082	0.486477	0.442486	0.374238	0.435124	0.687293	0.723179
沪深300净值	0.239141	NaN	0.071202	NaN	NaN	-0.070063	NaN
目的_壳资源重组	0.165370	NaN	NaN	NaN	0.079079	0.189707	0.076343
目的_引入战略投资者	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.103836	NaN
行业_半导体与半导体生产设备	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.054896	NaN
行业_媒体II	NaN	0.128834	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_软件与服务	NaN	NaN	0.110568	0.167201	0.077778	NaN	NaN
行业_运输	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.053487	0.087740
规模_5-10 亿	0.069806	NaN	NaN	NaN	0.078369	0.072336	NaN
规模_50-100 亿	-0.130129	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
规模_<5 亿	-0.148700	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN



In [40]:

```
Total_coef={}
for year in range(2010,2017):
    LB1=lasso_obj(return_data.query('年>=%s and 年<=%s'%(year,year+2)))
    LB1.ols_set(method=[3,'资产'])
    LB1.mw_lasso(p1=False)
    Total_coef.update({year+1:LB1.lasso_coef})
cof=DataFrame(Total_coef)
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all').T.plot(kind='bar',color=colors.cnames,figsize=(20,10))
plt.title('三年期资产类定增收益分解')
cof[abs(cof)>0.05].dropna(how='all')
```

Out[40]:

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
创业板净值	NaN	NaN	NaN	NaN	0.179438	NaN	NaN
对象_大股东	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.086346	NaN	NaN
对象_机构投资者及大股东	-0.065838	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
对象_机构投资者	0.161749	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
对象_机构投资者_大股东	-0.061584	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
性质_地方国企	-0.212823	-0.203350	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
性质_外资	0.530517	0.299693	NaN	NaN	0.156947	0.077337	NaN
性质_民企	NaN	NaN	NaN	NaN	0.108268	NaN	NaN
折价	0.070233	NaN	NaN	0.659458	0.459414	0.491341	0.750702
目的_壳资源重组	0.387040	0.241095	NaN	NaN	0.070476	NaN	NaN
目的_融资收购其他资产	-0.108628	NaN	NaN	0.067703	NaN	NaN	NaN
目的_集团公司整体上市	0.077055	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_半导体与半导体生产设备	NaN	NaN	NaN	0.082771	NaN	NaN	NaN
行业_多元金融	NaN	0.121967	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_媒体II	0.051397	0.114361	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_技术硬件与设备	-0.061952	NaN	NaN	0.178136	0.052203	NaN	NaN
行业_材料II	-0.076433	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_资本货物	0.160611	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
行业_运输	NaN	0.063699	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
规模_10-30 亿	0.070173	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	0.055189
规模_50-100 亿	-0.068551	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

