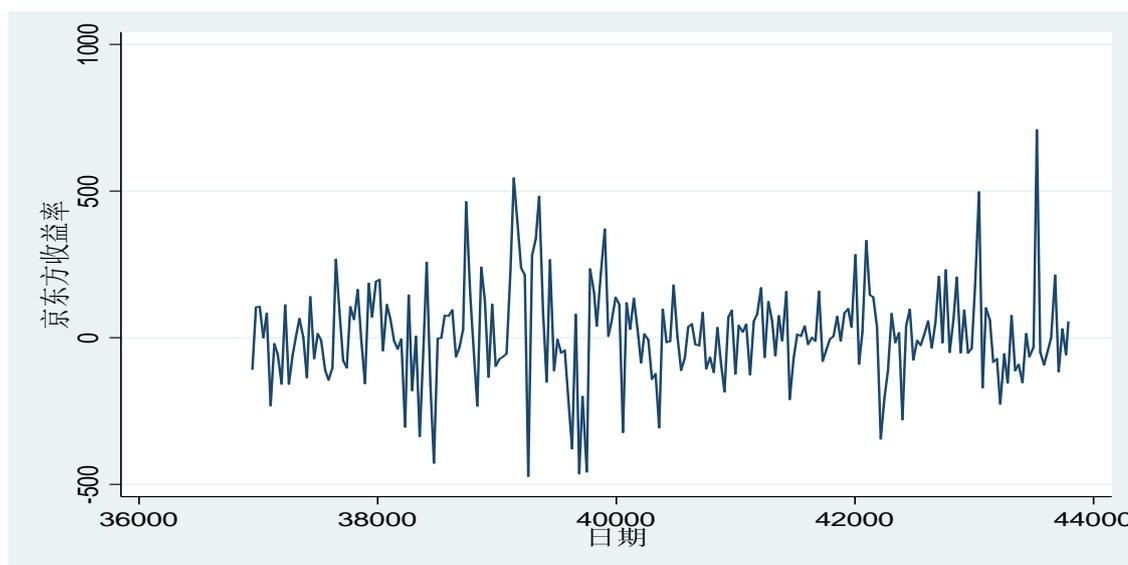
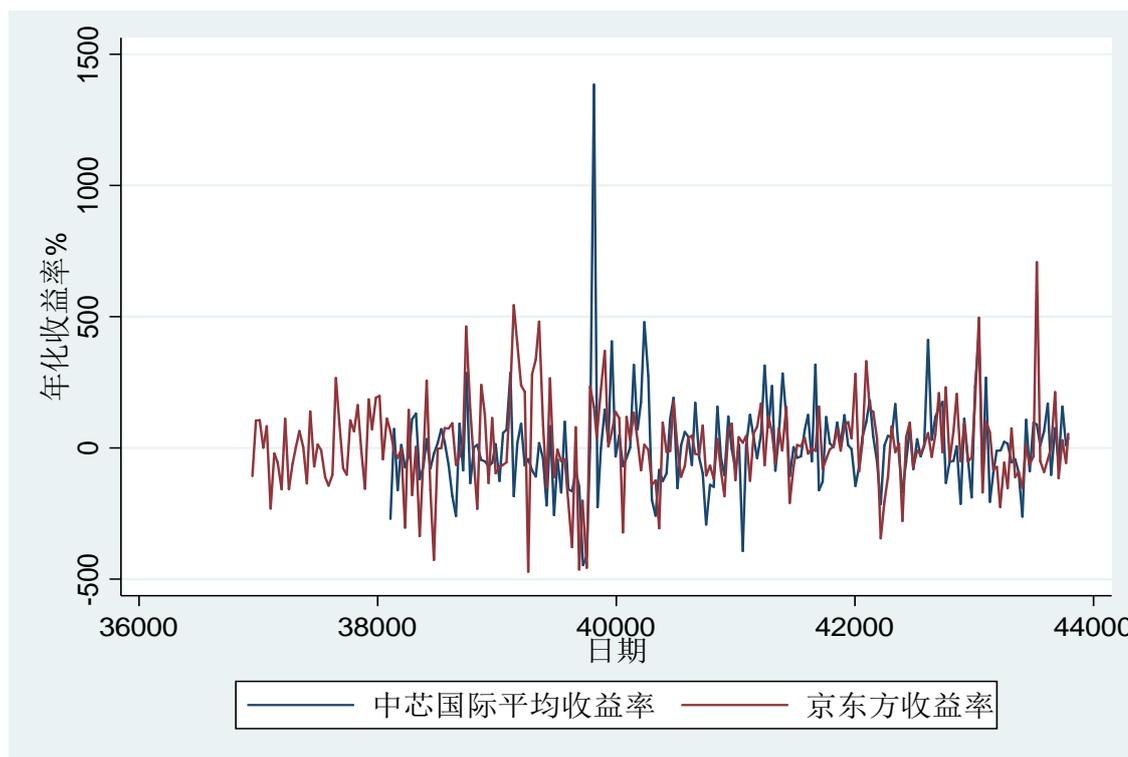


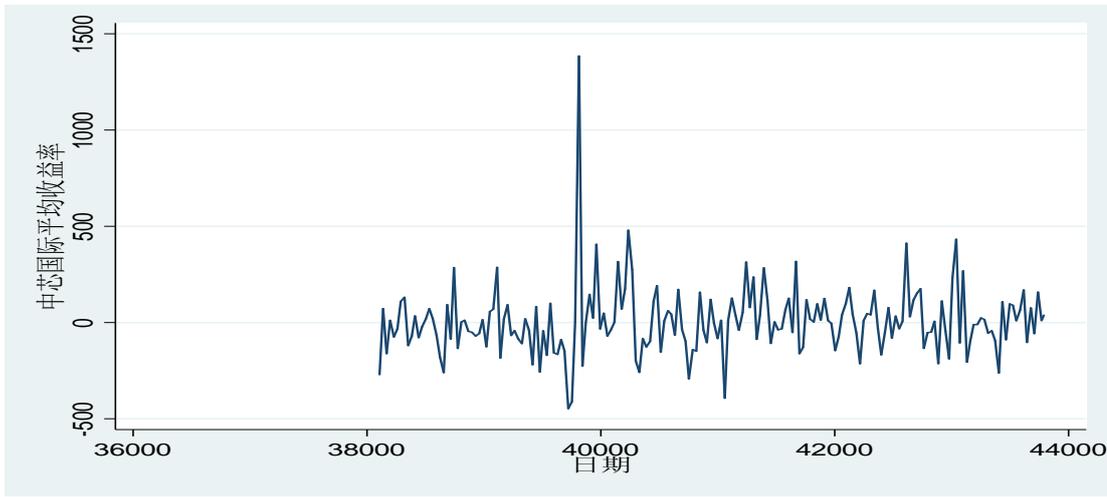
1、搜集中芯国际与京东方自上市以来的月度股票收益率(请转为年化收益率)，并作图比较其时间趋势。

注意:i.中芯国际存在多地上市问题,请查找在不同地、以不同币种计价的股票收益率数据,并使用恰当的汇率,将该收益率转换为人民币计价的收益率序列,最终以各个交易所上市市值为权重,计算一个加权平均的月度收益率;ii.京东方只需要考虑 A 股收益率;iii.确保收益率包括股息与资本利得收益率两部分;iv.如果使用价格序列自行计算收益率,需选取经过还权复息后的价格序列;v.收益率/价格序列可以从多个数据库(万得、国泰安、WRDS)或者财经网站查找。

答:例——

(画在一张图上比较或者分开比较皆可,对它们的时间趋势进行描述比较)





2. 假设你在上市时投入了 10,000 元人民币购买这两个公司的股票，请计算这 10,000 元股票投资的逐月累积收益。

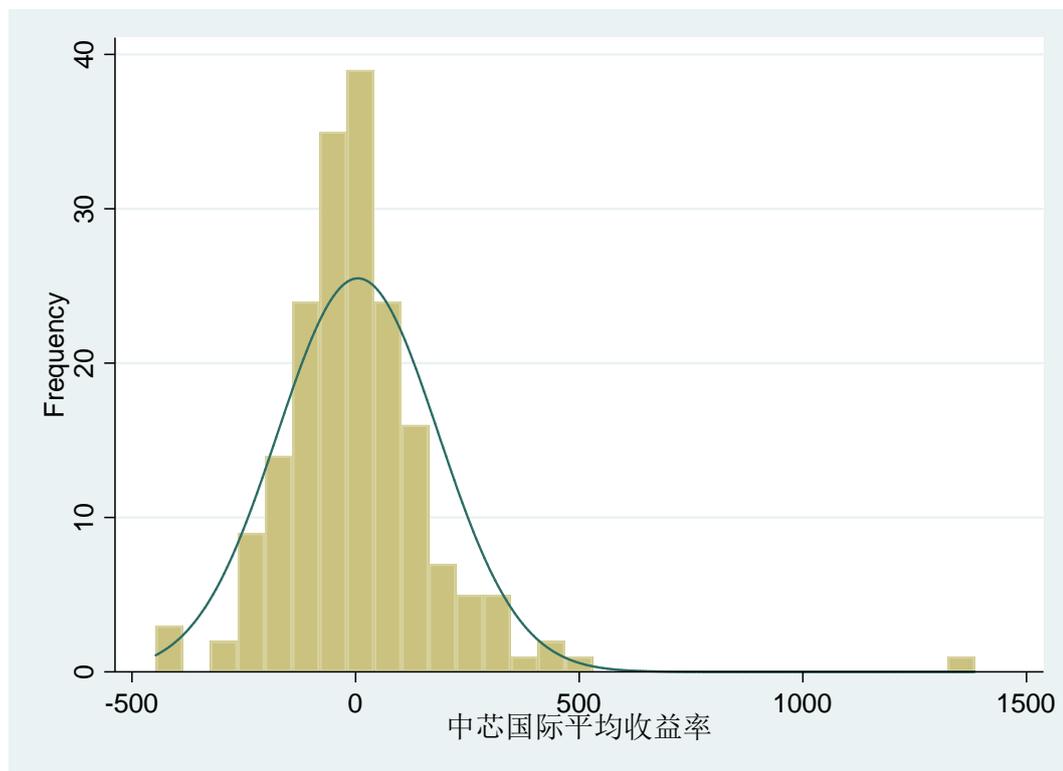
答：列 excel 表或者用 R, STATA 计算皆可，注意每月收益率对应的本金数额不同。

例：



3. 绘制这两只股票月度收益率的直方图，并计算各自的均值、方差、偏度和丰度，以及两个收益率序列的相关系数（只考虑样本重合期）。这两只股票各自的月度收益率样本分布可以近似为正态分布吗？

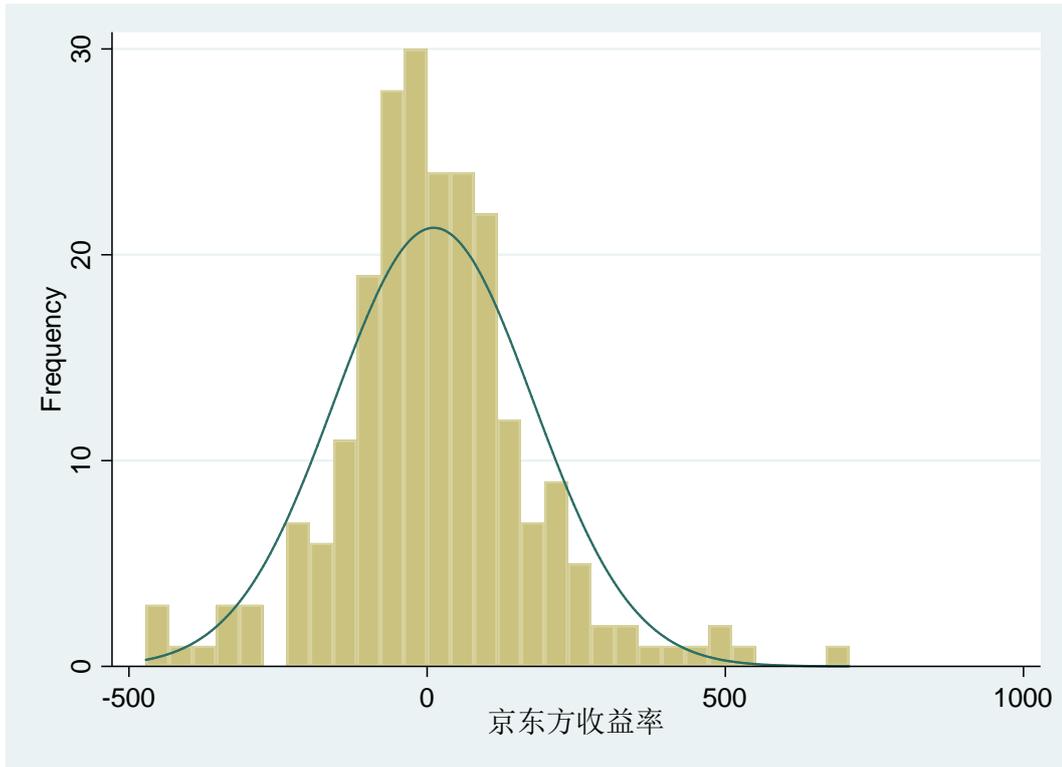
答：例——



```
. sktest yield_SMIC
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
yield_SMIC	188	0.0000	0.0000	.	0.0000



```
. sktest yield_BOE
```

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
yield_BOE	226	0.0306	0.0001	16.78	0.0002

从检验结果来看，京东方和中芯国际的收益率都不服从正态分布。

	yield_~E	yield_~C
yield_BOE	1.0000	
yield_SMIC	0.2978	1.0000

京东方和中芯国际收益率相关系数为 0.2978

中芯国际平均收益率

Percentiles		Smallest		
1%	-411.1867	-446.9727		
5%	-225.8898	-411.1867		
10%	-170.0023	-392.7331	Obs	188
25%	-86.36402	-292.1864	Sum of Wgt.	188
50%	2.660318		Mean	5.281712
			Std. Dev.	179.5978
75%	77.60971	411.8144		
90%	174.3118	432.4366	Variance	32255.39
95%	285.6497	479.2051	Skewness	2.512346
99%	479.2051	1384.527	Kurtosis	20.60668

均值：5.281% 方差：3.2255 偏度：2.512 峰度：20.607

京东方收益率

Percentiles		Smallest			
1%	-456.966	-471.7944			
5%	-232.2576	-463.2912			
10%	-157.6368	-456.966	Obs		226
25%	-72.7272	-426.8856	Sum of Wgt.		226
50%	1.5858		Mean		11.15192
		Largest	Std. Dev.		166.3627
75%	93.264	481.5288			
90%	208.9068	496.3632	Variance		27676.56
95%	266.3844	543.9996	Skewness		.3509613
99%	496.3632	707.8128	Kurtosis		5.21629

均值: 11.152% 方差: 2.768 偏度: 0.351 峰度: 5.216

4. 结合时间序列课程内容, 对两只股票的收益率序列, 建立 AR(12)模型 (含均值项) 并利用统计软件进行估计。请在 AR(12)模型估计的基础上, 讨论两只股票收益率的可预测性。你的分析结论是否支持“有效市场”假说?

答:

$$r_t = \phi_0 + \phi_1 r_{t-1} + \dots + \phi_p r_{t-12} + \varepsilon_t$$

例:

```
Iteration 12: log likelihood = -1392.1392
ARIMA regression
Sample: 1960m4 - 1980m1, but with gaps      Number of obs   =      212
Log likelihood = -1392.139                    Wald chi2(12)   =     219.90
                                              Prob > chi2     =      0.0000
```

D.yield_BOE	OPG				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
yield_BOE					
_cons	.9408358	2.546032	0.37	0.712	-4.049295 5.930966
ARMA					
ar					
L1.	-.8552761	.0650665	-13.14	0.000	-.9828041 -.7277482
L2.	-.8093806	.0962936	-8.41	0.000	-.9981126 -.6206486
L3.	-.7224445	.1266079	-5.71	0.000	-.9705915 -.4742974
L4.	-.6752653	.1229021	-5.49	0.000	-.9161489 -.4343817
L5.	-.4458788	.1405846	-3.17	0.002	-.7214196 -.1703381
L6.	-.3411317	.1468833	-2.32	0.020	-.6290177 -.0532457
L7.	-.2804463	.1644874	-1.70	0.088	-.6028357 .0419432
L8.	-.2145476	.1597866	-1.34	0.179	-.5277235 .0986284
L9.	-.2065267	.1650274	-1.25	0.211	-.5299744 .116921
L10.	-.1705474	.1498533	-1.14	0.255	-.4642545 .1231597
L11.	-.1332775	.1129977	-1.18	0.238	-.3547488 .0881939
L12.	-.0951889	.0797588	-1.19	0.233	-.2515132 .0611355

. corrgram earres

(note: time series has 13 gaps)

LAG	AC	FAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.0030	0.0032	.00194	0.9649						
2	-0.0123	-0.0144	.03446	0.9829						
3	-0.0527	-0.0701	.63777	0.8877						
4	-0.0366	-0.0279	.93016	0.9202						
5	0.0039	0.0230	.93344	0.9678						
6	-0.0403	0.0025	1.2904	0.9722						
7	-0.0737	-0.0411	2.4912	0.9278						
8	-0.0491	-0.0805	3.0271	0.9326						
9	-0.0611	-0.1126	3.8607	0.9203						
10	-0.0465	-0.0275	4.3472	0.9303						
11	-0.0204	0.1357	4.4408	0.9552						
12	-0.0377	-0.1039	4.7633	0.9654						
13	-0.0318	-0.2771	4.9944	0.9753						
14	-0.0644	-0.0589	5.9458	0.9678						
15	0.0575	-0.1257	6.7079	0.9653						
16	0.0106	-0.0023	6.7337	0.9781						
17	-0.0002	-0.2377	6.7337	0.9867						
18	-0.1135	-0.2048	9.7468	0.9399						
19	-0.0972	0.0142	11.966	0.8871						
20	0.0131	0.0553	12.006	0.9159						
21	0.0372	-0.2237	12.334	0.9301						
22	0.0354	-0.2121	12.634	0.9429						

ARIMA regression

Sample: 1963m6 - 1980m1, but with gaps Number of obs = 176
Wald chi2(12) = 73.64
Log likelihood = -1169.758 Prob > chi2 = 0.0000

D.yield_SMIC	OPG				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
yield_SMIC					
_cons	-.2361757	3.321221	-0.07	0.943	-6.745649 6.273298
ARMA					
ar					
L1.	-.7751807	.1136028	-6.82	0.000	-.9978382 -.5525233
L2.	-.8884572	.1419207	-6.26	0.000	-1.166617 -.6102978
L3.	-.884425	.1576525	-5.61	0.000	-1.193418 -.5754318
L4.	-.7732895	.1989666	-3.89	0.000	-1.163257 -.3833221
L5.	-.8229244	.2284851	-3.60	0.000	-1.270747 -.3751019
L6.	-.7025624	.2392649	-2.94	0.003	-1.171513 -.2336119
L7.	-.5840918	.2510095	-2.33	0.020	-1.076061 -.0921222
L8.	-.5913143	.2403621	-2.46	0.014	-1.062415 -.1202133
L9.	-.3429704	.2474763	-1.39	0.166	-.828015 .1420742
L10.	-.3880306	.1931015	-2.01	0.044	-.7665026 -.0095586
L11.	-.2429959	.1514054	-1.60	0.109	-.5397451 .0537532
L12.	-.1724571	.1233048	-1.40	0.162	-.4141301 .0692159

```
. corrgram warres
(note: time series has 11 gaps)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.0721	0.1121	.9314	0.3345						
2	0.0770	0.1366	1.9998	0.3679						
3	0.0975	0.0762	3.7218	0.2931						
4	-0.0194	-0.0754	3.7905	0.4351						
5	-0.0055	-0.0317	3.796	0.5791						
6	0.0500	0.0861	4.2573	0.6419						
7	-0.0843	-0.0924	5.574	0.5903						
8	-0.0626	0.0695	6.304	0.6132						
9	-0.0467	0.0375	6.7131	0.6670						
10	-0.0513	0.0127	7.2105	0.7054						
11	-0.0018	-0.0277	7.2111	0.7817						
12	-0.1193	0.0931	9.9288	0.6222						
13	-0.0495	0.0417	10.4	0.6610						
14	0.0291	0.0624	10.564	0.7199						
15	-0.0287	0.0044	10.725	0.7719						
16	0.1171	0.0692	13.409	0.6427						
17	-0.0141	-0.1179	13.448	0.7057						
18	-0.1356	-0.1077	17.096	0.5165						
19	-0.0971	0.1251	18.976	0.4584						
20	-0.0912	0.0854	20.647	0.4182						
21	-0.0821	-0.2177	22.009	0.3990						
22	-0.0484	-0.1851	22.485	0.4313						
23	0.0315	0.2041	22.688	0.4791						

若股票收益率存在时间上的自相关，即以以前的收益率能影响现在的收益率，则技术分析有用，弱式有效不能成立。

5. 假设你是中国内地的投资者。请 查找并确定相应样本期内每月的无风险利率（同样是年化值），并计算无风险利率的均值 \bar{r}_f 。利用两只股票样本重合期的数据，计算两只股票投资组合的有效前沿。给定 \bar{r}_f ，你能否计算确定这两只股票的最优投资组合？

答：

计算得样本重合期内无风险利率的均值 $\bar{r}_f=2.384\%$ ，

同时计算可得中芯国际和京东方的协方差矩阵

由 HW2 可知资产组合方程为

$$A\sigma_e^2 - \frac{(\mu_e - B)^2}{AC - B^2} = 1$$

$$A=1_3^T \Sigma^{-1} 1_3, \quad B=\mu^T \Sigma^{-1} 1_3, \quad C=\mu^T \Sigma^{-1} \mu$$

计算可得有效边界

$$\text{风险资产与无风险资产的投资组合为 } \mu_e = 0.024 + \frac{R_S - 0.024}{\sigma_S} \sigma_e$$

$$\text{求切点 } 2A\sigma_e = \frac{R_S - 0.024}{\sigma_S}$$

上式联立可得最优投资组合的 R_S, σ_S

$$(1 - \omega)R_{BOE} + \omega R_{SMIC} = R_S,$$

$R_{SMIC} R_{BOE}$ 已知

即可求得 ω

参考答案：89.6%京东方，10.4%中芯

6. 查找京东方样本期内，中国股票市场的月度收益率（如沪深 300 指数收益率）；同时查找中芯国际样本期内，美国股票市场的月度收益率（如 S&P 500 指数收益率）。对两只股票和市场收益率，分别计算 Sharpe 比率。

	Sharpe 比率 (%)
中芯国际	2.196
中芯国际样本期内美股 (S&P 500)	12.843
京东方	5.157
京东方样本期内 A 股 (沪深 300)	5.691

7. 对两只股票 $i=1, 2$ 的收益率序列，分别估计 CAPM 模型，并检验 α_i 是否为 0。通过 β_i 的显著性与回归所得 R^2 ，讨论 CAPM 模型在这两只股票上的实证效果。

参考答案：

将股票超额收益率对 $(r_m - r_f)$ 进行回归，并根据回归结果逐一进行分析。

参考结果：

两个股票的 α 都不显著； β 都显著异于 0，且 β 系数为正；中芯国际的 R^2 范围大致为 5-30%，京东方的 R^2 范围大致 30%-45%。

中芯国际参考结果：

```

=====
                        OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          y          R-squared:                0.131
Model:                  OLS        Adj. R-squared:           0.127
Method:                 Least Squares   F-statistic:              28.11
Date:                   Wed, 27 Nov 2019   Prob (F-statistic):       3.23e-07
Time:                   00:23:34         Log-Likelihood:           -363.32
No. Observations:      188            AIC:                      730.6
Df Residuals:          186            BIC:                      737.1
Df Model:               1
Covariance Type:       nonrobust
=====
                    coef    std err          t      P>|t|    [0.025    0.975]
-----
const             -0.0347     0.124     -0.281    0.779    -0.278    0.209
x1                 1.3822     0.261     5.301    0.000     0.868    1.897
=====
Omnibus:                172.623   Durbin-Watson:           2.009
Prob(Omnibus):          0.000   Jarque-Bera (JB):       4587.033
Skew:                   3.268   Prob(JB):                0.00
Kurtosis:               26.299   Cond. No.                2.14
=====

```

京东方参考结果：

OLS Regression Results

```

=====
Dep. Variable:          y      R-squared:                0.428
Model:                 OLS    Adj. R-squared:           0.426
Method:                Least Squares  F-statistic:              167.9
Date:                  Wed, 27 Nov 2019  Prob (F-statistic):       4.96e-29
Time:                  00:23:11  Log-Likelihood:           -372.68
No. Observations:     226      AIC:                      749.4
Df Residuals:         224      BIC:                      756.2
Df Model:              1
Covariance Type:      nonrobust
=====

```

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-0.0048	0.084	-0.056	0.955	-0.171	0.161
x1	1.1263	0.087	12.959	0.000	0.955	1.298

```

=====
Omnibus:                26.786  Durbin-Watson:            1.953
Prob(Omnibus):          0.000   Jarque-Bera (JB):         89.854
Skew:                   0.394   Prob(JB):                  3.08e-20
Kurtosis:               5.987   Cond. No.                  1.08
=====

```

8. 收集华为、京东方与中芯国际的历次债券发行信息，包括债券发行地点、币种、规模、期限、信用评级(债项评级)、息票率、到期收益率、承销商，并利用相应时点的无风险利率，计算债券发行时的信用利差。讨论

3 家公司信用利差之间差异的原因。

参考答案：

列表或者陈述三家公司历次的发行信息。在及基础上进行对比，分析讨论信用利差差异的原因。只陈述发行信息，没有分析差异原因的酌情扣分。

以下答案参考姚隼含（分析原因部分）、刘亦凡（表格部分）。

Part1 陈述历次发行信息：

京东方债券

	19BOEY1	16BOE01
发行地点	112741. SZ(深圳)	112358. SZ(深圳)
币种	CNY	CNY
规模（亿元）	80	100
期限（年）	3(3+N)	5(3+2)
信用评级	AAA(首次, 2019-09-04)	AAA(维持, 2018-06-20)
息票率	4.0%	3.15%
到期收益率	4.0%	3.15%
承销商	中信建投证券股份有限公司, 华英证券有限责任公司, 平安证券股份有限公司, 东兴证券股份有限公司	中信建投证券股份有限公司, 东兴证券股份有限公司, 长江证券承销保荐有限公司
发行时的无风险利率	2.74%	2.35%
信用利差	1.26%	0.80%

华为债券

	19 华为 MTN001	19 华为 MTN002
发行地点	101901415. IB(银行间债券)	101901525. IB(银行间债券)
币种	CNY	CNY
规模（亿元）	30	30
期限（年）	3	3
信用评级	AAA(首次, 2019-09-09)	AAA(首次, 2019-09-09)
息票率	3.48%	3.49%
到期收益率	3.48%	3.49%
承销商	中国工商银行股份有限公司	中国建设银行股份有限公司
发行时的无风险利率	2.72	2.74
信用利差	0.76	0.75

中芯国际债券

	16 中芯国际 CP001	16 中芯国际 MTN001	19 中芯国际 MTN001	19 中芯国际 SCP002	19 中芯国际 SCP003	19 中芯国际 SCP004	中芯国际 0% CB2018
发行地点	041651029. IB(银行间债券)	101669019. IB(银行间债券)	101900258. IB(银行间债券)	011901073. IB(银行间债券)	011901666. IB(银行间债券)	011902309. IB(银行间债券)	--
币种	CNY	CNY	CNY	USD	USD	USD	USD
规模(亿元)	6	15	15	10	20	15	0.222
期限(年)	1	3	3	0.49	0.74	0.2	3.9288
信用评级	A-1	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
息票率	2.99%	3.35%	3.57%	3.10%	3.10%	2.50%	0%
到期收益率	2.99%	3.35%	3.57%	3.10%	3.10%	2.50%	0%
承销商	中国工商银行股份有限公司, 中国银行股份有限公司	北京银行股份有限公司, 中国银行股份有限公司	中国工商银行股份有限公司, 中国农业银行股份有限公司	恒丰银行股份有限公司, 北京银行股份有限公司	招商银行股份有限公司, 宁波银行股份有限公司	中信银行股份有限公司, 江苏银行股份有限公司	-
无风险利率	2.39%	2.41%	2.46%	2.72%	2.64%	2.68%	3.085%
信用利差	0.60%	0.94%	1.11%	0.38%	0.46%	-0.18%	-3.085%

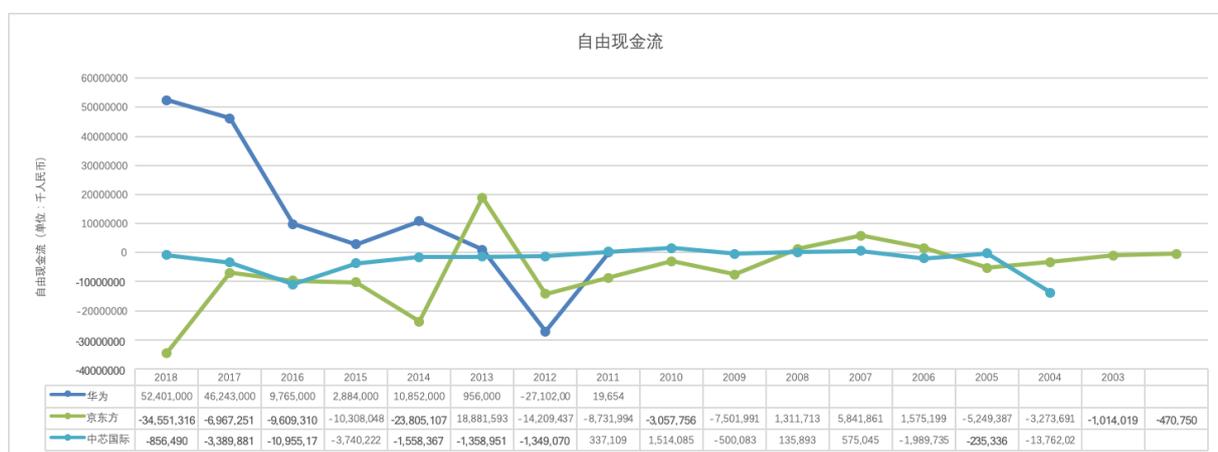
	中芯国际 2% CB9990	中芯国际 4.125% B2019	19 中芯国际 SCP001	Semicond b4.125%191007 R	Semiconductor cb181107S	中芯国际可转债 2018A	中芯国际可转债 2018B	中芯国际可转债 2022
发行地点	新加坡证券交易所	新加坡证券交易所	011901072. IB(银行间债券)	新加坡证券交易所	新加坡证券交易所	--	--	新加坡证券交易所
币种	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD
规模(亿元)	0.65	5	5	5	2	0.322	0.546	0%
期限(年)	9999	5	0.49	5	5	5	5	6
信用评级	AAA-稳定-维持 (20190718)	AAA-稳定-维持 (20190718)	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
息票率	2%	4.13%	3.05%	4.13%	0%	0%	0%	0%
到期收益率	2%	4.13%	3.05%	4.13%	0%	0%	0%	0%
承销商	摩根大通证券有限公司, 巴克莱银行有限公司, 德意志银行股份有限公司香港分行	--	中国工商银行股份有限公司, 上海浦东发展银行股份有限公司	摩根大通证券有限公司, 德意志银行公司	摩根大通证券有限公司	--	--	--
发行时的无风险利率	3.7%	3.77%	2.72%	3.77%	4.05%	3.77%	3.77%	2.365%
信用利差	-1.7%	0.36%	0.33%	0.36%	-4.05%	-3.77%	-3.77%	-2.365%

Part2 分析 3 家公司信用利差之间差异的原因：

只对比人民币 3 年期债券可以发现：华为的信用利差是最低的，大约在 1%左右；其次是中芯国际，大约 1.1%左右，最后是京东方大约 1.8%左右。只有华为和中芯国际发行过美元债券，而两公司发行债券的期限差异过大，其信用利差没有可比性。

（一） 违约风险及投资者对违约风险的预期

在国内债券违约风险很小，所以其主要影响因素的是投资者的违约风险预期。而投资者进行预期的主要参考是债券评级和主体评级。虽然上述所有债券的债券评级都是 AAA，但是主体评级不一样。华为和京东方的两个人民币中期票据的主体评级都是 AAA，尤其是华为，在美国如此严厉的制裁下仍然能有如此之低的利差，课件市场预期之强。而中芯国际的某些债券曾经获得过 AA+的评级，略低于华为和京东方，虽然后来又调整回了 AAA，但是在发行初期可能影响了市场预期，使投资者要求较高的利息。



除了评级之外，企业的现金流记录也是一个重要的参考指标。根据第一次案例分析得到的现金流情况对比如上图所示，可以发现从 2012 年以来华为就开始有稳定的现金流并且逐年上升，京东方和中芯国际的现金流都一直在 0 上下徘徊，且京东方现金流的波动显著大于中芯国际。这说明这两家企业一直有较高的资本投入或者经营性支出，或者盈利能力较差。事实上，京东方和中芯国际确实一直面临较高的资本投入。京东方近三年在北京、福州和程度都在新建 OLED 生产线，预计 2019 年底竣工。晶圆制造产业龙头台积电一直是中芯国际的主要竞争对手，长期以来占据了大半市场，对中芯国际产生了巨大的竞争压力，使其不得不不断投入研发成本来维持自己的市场份额。总之，现金流不稳定会使投资者还以企业是否在还本付息的时候有足够的资金，从而提高了企业的违约风险预期，使市场对企业债券要求较高的风险溢价。所以现金流的差别很好的解释了三家企业的信用利差。

（二） 流动性补偿

在信用利差理论中，流动性风险溢价是指信用债券的流动性相对弱于国债而产生的溢价。对于单只债券来说，其发行规模、持有人结构、换手率、债券的年龄（新券还是老券）等因素共同决定了其在二级市场上的流动性溢价大小。上述债券中，华为 30 亿的发行规模是最大的，但是总体而言三家公司

的债券规模都与公司的资产规模相称。根据债券募集说明书里公布的公司资产负债状况，2019 年六月底，华为的总资产为 44,363,470 万元；京东方的总资产为 31,706,183.06 万元；中芯国际杠杆率资产规模为 16,105,750 万美元。从规模上来看中芯国际是资产规模最大的，同时是杠杆率最低的，从债券发行情况上可以看出中芯国际发债数量多，但是每个债券数额都不大，为企业的资金周转提供了更多空间。华为是三家企业中杠杆率最高的，由于它没有上市，主要的资金来源就是债券，所以负债率可能偏高，他发行的都是规模很大的长期债券。京东方则介于两者之间。所以，相比其他两家企业，中芯国际的债券规模小，数量多，什么品种都有，可能为投资者提供了更多选择空间，流动性较好。华为的中期票据和中芯国际的熊猫债券是在银行间交易所挂牌而京东方在深圳证券交易所挂牌。由于换手率数据不可得，推测可能是银行间市场并不对散户开放，只有机构投资者可以进入，所以可能一定程度上限制华为和中芯国际的债券的流动性。

（三）杠杆操作便利性和息差空间

在我国，对信用债进行杠杆操作相对比较容易也很常见，当信用债收益率与资金利率之间的息差空间较大、资金面比较稳定、质押回购较为便利时，投资者加大杠杆配置信用债的力度就会加强，反之如果去杠杆，需求也会以很快的速度降低。杠杆投资模式是把双刃剑，实际上放大了市场需求以及信用债收益率和利差的波动。当机构加杠杆时，信用债收益率会加速下行，推动信用利差收窄，而当机构去杠杆时，信用债收益率则容易飙升，使得信用利差大幅走扩。

截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日以及 2019 年 6 月 30 日，京东方资产负债率分别为 55.14%、59.28%、60.41%及 60.74%，中芯国际为 40.41%，38.14%，43.14%，46.58%，华为从 2016 年开始为 68.41%，65.24%，64.99%，65.21%。可以发现华为的资产负债率显著高于其他两家企业甚至高于大多数制造业企业，而中芯国际的则很低，这一情况可能会拉大华为的信用利差，减少中芯国际的信用利差。

（四）信用债供给压力

信用债供给量主要是由企业融资意愿以及债券与其他融资工具的比较决定的。其中融资意愿来自企业的投资需求和再融资需求两个方面。与其他融资工具的比较主要是看企业有哪些可以选择的融资渠道，以及债券与其他渠道相比是否具有明显的优势。

在信用供给方面华为有很大优势，原因如下：

首先，作为中国乃至世界第一大电信制造商，全球有大量投资者希望能投资华为。但是由于华为没有上市，所有看好华为的投资者只能购买华为的债券来投资华为，让市场上有很高的需求。

其次，还是因为华为没有上市，使华为的债券几乎没有替代品。再加上华为在 2019 年之前从来没有在境内发行过债券，使得供给严重短缺。这样一来形成了强力的卖方市场，压低了华为债券的信用利差。

最后，华为是中国的名牌企业，他的研发能力和消费者终端在业界和社会上都有很高的声望，在贸易战中又有政府免税等保护，让他的信用水平一再提高。

综合以上信用利差决定因素以及以上三家企业的信用利差情况，推测在投资人选择债券时应该主要考虑的是现金流和企业社会声望因素。由于中国金融市场不太发达，大部分债券都不会进入二级市场交易，所以各个债券之间流动性几乎没有差异。上述公司虽然杠杆率差别很大，但都相对稳定，所以杠杆率对债券影响也比较小。

9. 仔(高)细(效)阅读三家公司最近一次发行债券(中票或公司债)时的债券募集说明书,说明债券的担保情况、资金募集的用途、公司财务运营和现金流的风险,并分析对比三家公司的债券投资人保护机制。注意:募集说明书可以在货币网(中票)或者交易所(公司债)信息披露处获取。

参考答案:

陈述债券的担保情况、资金募集的用途、公司财务运营和现金流的风险即可,对比投资人保护机制,最好能加一些分析。

以下内容参考陈可欣同学。

公司名称	华为
债券担保情况	无担保
资金募集用途	<p>随着公司各项业务规模不断扩大，营业成本及研发支出也相应增长，2016-2018 年及 2019 年上半年，公司合并口径经营活动现金支出分别为 5,542.79 亿元、6,255.38 亿元、7,782.38 亿元和 4,851.10 亿元，研发支出分别为 763.75 亿元、896.66 亿元、1,014.75 亿元和 565.97 亿元。预计公司各项业务未来保持稳定增长态势，资金支出也将进一步增加。公司本次拟发行 30 亿元中期票据，将用于补充公司本部及下属子公司营运资金。</p>
公司财务运营风险	<p>1. 利率变动风险。 公司通过对利率风险敞口进行分析，组合运用浮动利率与固定利率的银行借款来降低利率风险，但仍可能受市场利率水平波动影响，承担一定的利率风险。</p> <p>2. 汇率波动风险。 公司合并报表列报货币为人民币，但存在由于销售、采购和融资业务产生的外币敞口，主要为美元和欧元。依据公司外汇风险管理政策，在综合考虑市场流动性及管理成本前提下公司管理了主要外汇敞口，建立了一整套外汇管理机制，通过多种手段如美元定价)管理风险，同时也通过加速回款减少风险。</p> <p>3. 因客户信用产生的应收账款回收风险。 公司应收账款当前阶段主要集中在电信运营商，但随着消费者业务和企业业务占比的增长，来自分销商和企业客户的应收账款比率一直在增长。在经济衰退或下行周期，可能会有客户出现财务困难，特别是在新兴市场的客户，付款能力和意愿不仅受到经济周期的影响，还受到本国货币贬值的影响，如果客户不能良好履行其付款义务，公司可能会面临一定的现金回收风险。</p> <p>4. 利润增幅波动风险。 公司 2016 年-2018 年及 2019 年 1-6 月累计营业收入分别为 51,806,791 万元、59,847,997 万元、71,519,203 万元和 39,653,849 万元，营业利润分别为 4,564,563 万元、5,698,601 万元、7,486,974 万元和 4,415,685 万元，均呈稳步增加趋势。由于全球贸易摩擦升级国际营商环境复杂多变，短期内可能带来经营规模下降、生产销售成本增加等风险，或对公司利润持续增长有一定影响。近三年及一期末，公司流动比率分别为 137.30%、141.32%、147.56%和 153.68%；速动比率分别为 108.73%、116.09%、120.73%和 117.23%，流动比率和速动比率整体相对稳定，波动幅度相对较小，公司始终保持内部运营效率的提升，对流动资产和流动负债进行有效管理。 财务风险较小。</p>

现金流风险

1. 经营活动现金流。

近三年及一期，公司经营活动现金净流量分别为 4,921,809 万元、9,633,565 万元、7,465,888 万元和 544,832 万元。2018 年经营活动现金净流量较 2017 年减少 2,167,677 万元，降幅为 22.50%，主要因为 2018 年加大了研发投入，并且适当增加库存；2019 年上半年经营活动现金净流量较 2018 年上半年增加 1,600,008 万元，增幅为 151.63%，主要因公司规模增长，回款增加；半年度经营活动现金净流量数据与年度数据相比较小，主要是因为公司业务有一定季节波动性，上半年回款相较下半年少。

2. 投资活动现金流。

近三年及一期，公司投资活动现金净流量分别为-2,852,411 万元、-2,465,680 万元、-9,388,011 万元和 1,262,677 万元。2018 年投资活动现金净流出较 2017 年减少 6,922,331 万元，降幅为 280.75%；2019 年上半年投资活动现金净流量较 2018 年上半年增加 3,675,881 万元，增幅为 152.32%。主要因为公司基于流动性管理需要，投资基金及其他金融资产规模波动所致。

3. 筹资活动现金流。

近三年及一期，公司筹资活动现金净流量分别为-1,085,060 万元、-1,693,583 万元、2,692,568 万元和 347,171 万元。2018 年筹资活动现金流量较 2017 年增加 4,386,151 万元，增幅为 258.99%，主要因为公司的增资与借款增加；2019 年上半年筹资活动现金净流量较 2018 年上半年增加 674,057 万元，增幅为 206.21%，主要因为公司借款增加。

公司名称	中芯国际
债券担保情况	本期无担保
资金募集用途	<p>1. 偿还付息性债务。 发行人的融资大部分通过金融机构借款及信用债券等获得，为拓宽中长期融资渠道，提高直接融资比例，改善融资结构，公司拟以本期中期票据募集资金的人民币 5 亿元用于置换金融机构借款，从而进一步降低融资成本，增加公司现金管理的灵活性。</p> <p>2. 补充营运资金。 发行人承诺本期中期票据所募集的人民币 10 亿元资金全部在中国境内使用，拟全部用于补充发行人在境内的下属公司中芯上海、中芯北京、中芯的流动资金。</p>
公司财务运营风险	<p>1、汇率风险。 目前我国实行以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的浮动汇率制度。未来人民币兑其他货币的汇率可能与现行汇率产生较大差异，将对发行人的经营业绩产生一定影响。公司经营主体在中国大陆，2017 年 47.26%的收入来自中国（含香港），但公司主要交易和财务报表均以美元计值，人民币汇率的波动将会使公司面临一定的汇率风险。</p> <p>2、未来资本支出压力较大的风险。 截至 2017 年末，公司在建工程余额为 18.34 亿美元。此外，0.67 亿美元用于中芯国际其他附属子公司多项持续资本开支项目。尽管部分投资将由国家或地方进行项目补助，但这仍将使公司在未来一段时间面临一定的资本支出压力，存在一定风险。</p> <p>3、美元加息预期带来的利率风险。 随着近期美国经济持续复苏，美联储在未来存在提高联邦基金利率的可能，进而将带动美元各期限利率水平的上涨，公司负债主要以美元为主，因此美元利率的上涨将带来利息费用支出的增加。</p> <p>4、结构性次级兑付的风险。 发行人主体为集团母公司，发行债券所募集的资金主要用于发行人下属子公司补充流动资金或偿还银行贷款。由于发行人作为行政运营管理机构并无实际经营性业务，因此发行人经营业绩有可能受到下属子公司经营状况的影响。本期债券本息的按时兑付主要取决于发行人子公司的经营状况，若下属子公司经营不善导致无法偿还发行人本期债券本息。</p> <p>5、折旧成本高而影响公司盈利的风险。 公司在建晶圆生产线投资规模大，而按照行业惯例折旧年限较短，因此在生产线投产初期，公司所需计提的折旧成本较高，可能会影响公司的盈利能力。</p> <p>6、毛利率下降的风险。 最近一年，发行人毛利率有所回落，一方面是受主要客户市场地位变化以及中国手机市场整体疲软等因素影响，另一方面是由于中芯北方的 12 英寸晶圆生产线于 2015 年 12 月投入量产，在量产初期毛利率水平较低。未来，随着中国大陆地区晶圆制造产能的迅速扩大，晶圆产品平均售价的下行压力将不断加大，发行人的销售毛利则可能相应受到影响。此外，考虑美国市场销售收入在公司收入中占比较高，近期中美贸易战或对公司未来收入产生一定程度的影响，并有可能由于对部分设备加征关税而提高企业生产成本。</p>

	<p>7、应收账款规模增大的风险。</p> <p>随着公司经营规模的不断扩大，贸易及其他应收款账面价值随着销售收入的增长而相应逐年上升。公司有可能因坏账增加，资金占用而增加财务风险。发行人已根据每名客户经营规模、财务状况、过往履约情况以及其他量化指标建立了客户信用评估系统，并每年对相关评价指标进行更新与调整，有效保障应收账款的可回收能力。</p>
<p>公司财务运营风险</p>	<p>1、汇率风险。</p> <p>目前我国实行以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的浮动汇率制度。未来人民币兑其他货币的汇率可能与现行汇率产生较大差异，将对发行人的经营业绩产生一定影响。公司经营主体在中国大陆，2017年47.26%的收入来自中国（含香港），但公司主要交易和财务报表均以美元计值，人民币汇率的波动将会使公司面临一定的汇率风险。</p> <p>2、未来资本支出压力较大的风险。</p> <p>截至2017年末，公司在建工程余额为18.34亿美元。此外，0.67亿美元用于中芯国际其他附属子公司多项持续资本开支项目。尽管部分投资将由国家或地方进行项目补助，但这仍将使公司在未来一段时间面临一定的资本支出压力，存在一定风险。</p> <p>3、美元加息预期带来的利率风险。</p> <p>随着近期美国经济持续复苏，美联储在未来存在提高联邦基金利率的可能，进而将带动美元各期限利率水平的上涨，公司负债主要以美元为主，因此美元利率的上涨将带来利息费用支出的增加。</p> <p>4、结构性次级兑付的风险。</p> <p>发行人主体为集团母公司，发行债券所募集的资金主要用于发行人下属子公司补充流动资金或偿还银行贷款。由于发行人作为行政运营管理机构并无实际经营性业务，因此发行人经营业绩有可能受到下属子公司经营状况的影响。本期债券本息的按时兑付主要取决于发行人子公司的经营状况，若下属子公司经营不善导致无法偿还发行人本期债券本息。</p> <p>5、折旧成本高而影响公司盈利的风险。</p> <p>公司在建晶圆生产线投资规模大，而按照行业惯例折旧年限较短，因此在生产线投产初期，公司所需计提的折旧成本较高，可能会影响公司的盈利能力。</p> <p>6、毛利率下降的风险。</p> <p>最近一年，发行人毛利率有所回落，一方面是受主要客户市场地位变化以及中国手机市场整体疲软等因素影响，另一方面是由于中芯北方的12英寸晶圆生产线于2015年12月投入量产，在量产初期毛利率水平较低。未来，随着中国大陆地区晶圆制造产能的迅速扩大，晶圆产品平均售价的下行压力将不断加大，发行人的销售毛利则可能相应受到影响。此外，考虑美国市场销售收入在公司收入中占比较高，近期中美贸易战或对公司未来收入产生一定程度的影响，并有可能由于对部分设备加征关税而提高企业生产成本。</p> <p>7、应收账款规模增大的风险。</p> <p>随着公司经营规模的不断扩大，贸易及其他应收款账面价值随着销售收入的增长而相应逐年上升。公司有可能因坏账增加，资金占用而增加财务风险。发行人已根据每名客户经营规模、财务状况、过往履约情况以及其他量化指标建立了客户信用评估系统，并每年对相关评</p>

	<p>价指标进行更新与调整，有效保障应收账款的可回收能力。</p>
<p>现金流风险</p>	<p>1、经营活动产生的现金流量。 近三年及一期公司经营活动产生的现金流量净额分别为 669.20 百万美元、977.20 百万美元、1,080.69 百万美元和 421.90 百万美元。受产能扩充、晶圆销售量增加及递延政府资金增加的影响，公司 2017 年经营活动所得现金净额同比有所增长。</p> <p>2、投资活动产生的现金流量。 三年及一期公司投资活动所用现金净额分别为-789.56 百万美元、-2,443.33 百万美元、-2,662.14 百万美元和-2,697.71 百万美元。近年来，公司投资活动所用现金净额表现为净流出主要是因为公司扩大产能对厂房及设备的资本支出规模较大，分别为 1,230.81 百万美元、2,757.20 百万美元、2,287.21 百万美元和 1,383.16 百万美元。</p> <p>3、筹资活动产生的现金流量。 近三年及一期公司筹资活动产生的现金流量分别为 537.08 百万美元、2,614.78 百万美元、1,271.59 美元和 1,276.77 百万美元，均为正值，主要原因是随着公司业务规模的扩大，公司所需资金不断加大，筹资活动增多所致。2017 年公司加大了长期借款的融资规模。此外，本公司占有多数权益的控股公司中芯北方，分别于 2017 年获非控制权益股东注资 900 百万美元，亦使本公司筹资活动产生的现金流量增加。</p> <p>总体来看，公司经营活动所得现金净额一直处于较好水平，能在一定程度上缓解公司的资本支出规划。未来随着在建项目的推进，公司或仍需部分依赖外部融资。截至本募集说明书签署日，发行人财务状况无重大不利变化。</p>

公司名称	京东方
债券担保情况	本期不设担保
资金募集用途	1 本期债券拟使用募集资金金额 45 亿元对公司子公司增资。 2 本期债券拟使用募集资金金额 35 亿元用于偿还公司债务。
公司财务运营风险	<p>1.偿债能力下降的风险。 最近三年及一期发行人流动比率及速动比率持续下降，资产负债率整体呈上升趋势，发行人偿债能力有所下降。且本期可续期公司债券期限较长，未来发行人可能存在日常经营出现较大不利变化，导致偿债能力进一步下降，进而影响本期债券还本付息的风险。</p> <p>2.资产负债率较高的风险。 截至 2019 年 6 月末，发行人已产生的有息负债余额为 1,195,355.77 万元占总资产的比例为 35.31%，规模较大。虽然发行人的偿债能力、声誉和信用记录较好，并与多家商业银行保持良好的合作关系，然而如果发行人无法有效控制债务规模，将对发行人的偿债能力带来压力。</p> <p>3.近三年内到期的有息负债占比较高的风险。 截至 2019 年 6 月末，发行人已产生的有息负债总额为 11,195,355.77 万元，其中三年内到期的有息负债规模为 5,999,150.29 万元，占有息负债总额的 53.59%，占比较高。如果发行人不能控制短期债务规模，或融资渠道受阻，发行人存在一定债务集中到期兑付风险。</p> <p>4.权利受限资产的风险。 截至 2019 年 6 月 30 日，发行人权利受限的资产账面价值为 14,961,450.45 万元，其中受限货币资金占货币资金总额的比例为 14.72%。由于本期可续期公债券期限较长，权利受限资产规模的变化可能会对本期公司债券的本息偿付带来一定影响。</p> <p>5.资本性支出较大的风险。 未来，发行人将陆续投入资金建设数字医学中心项目、高世代薄膜晶体管液晶显示器件生产线项目、重庆第 6 代 AMOLED（柔性）生产线项目、京东方（苏州）产业园项目等项目，资本性支出金额较大。由于本期公司债券期限较长，发行人资本性支出的变化可能会对本期公司债券的本息偿付带来一定影响。</p> <p>6.应收账款的回收风险。 截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 6 月 30 日，公司应收账款分别为 1,619,179.16 万元、1,551,376.33 万元、1,988,068.05 万元和 926,767.31 万元，分别占同期总资产的比例为 7.89%、6.06%、6.54%和 6.08%。公司目前应收账款总体余额较大，虽然公司应收账款的质量较高，但仍存在应收账款无法收回的风险。</p> <p>7.存货跌价的风险。 公司存货主要为原材料、在产品、库存商品等。截至 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 6 月 30 日，公司存货分别为 783,313.85 万元、895,771.94 万元、1,198,539.82 万元和 1,435,248.95 万元，占总资产的比例分别为 3.82%、3.50%、3.94%和 4.53%。虽然公司已计提了存货跌价准备，但当一种或多种产品出现大幅降价时，可能会对发行人的经营业绩产生不利影响，如果影响存货减值的因素在短期内没有消除，可能使得存货的变现能力受到不利影响，进而影响发行人的盈利能力。</p> <p>8.盈利水平波动的风险。 2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 1,253.49 万元、667,921.11 万元、151,770.24 万 65,149.04 万</p>

	<p>元，受行业周期性影响，整体盈利水平波动较大。由于本期可续期公司债券期限较长，发行人盈利水平的变化可能会对本期公司债券的本息偿付带来一定影响。</p> <p>9.非经常性损益占净利润比重较高的风险。 发行人 2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月非经常性损益分别为 188,155.77 万元、93,174.85 万元、210,023.62 万元和 121,215.94 万元，主要为政府补助；同期净利润分别为 204,517.08 万元、786,041.16 万元、287,987.41 万元和 112,808.06 万元非经常性损益波动较大且占同期净利润比重较高，虽然显示面板行业属于国家重点扶持的战略新兴产业，但发行人政府补助来源于多地政府，若未来各地政府补助政策或合作协议发生变化，可能对发行人业绩造成不利影响。</p> <p>10.汇率波动导致的风险。 发行人显示器件产品已实现跨地区、跨国家销售，销售结算采用美元和人民币等多种货币结算，故发行人货币资金中外币资金占比较高。由于人民币的币值受国内和国际经济、政治形势和货币供求关系的影响，未来人民币兑其他货币的汇率可能与现行汇率产生较大差异。因此，发行人存在因人民币兑其他货币的汇率波动所产生的潜在外汇风险，从而影响发行人经营成果和财务状况。</p>
<p>现金流风险</p>	<p>1、经营活动产生的现金流量分析 2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月，公司主营业务经营状况良好，经营活动产生的现金流量净额分别为 1,007,328.71 万元、2,672,692.97 万元、2,568,404.72 万元和 1,159,498.43 万元。报告期各期，公司经营活动现金净流量均高于公司净利润。公司存货及经营性应收应付项目的增减变动亦影响了经营活动现金净流量与净利润之间的差异化。</p> <p>2、投资活动产生的现金流量分析 2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 -2,449,493.12 万元、-5,952,196.94 万元、-4,706,353.54 万元和 -2,161,014.93 万元。公司投活动产生的现金净流出主要是由于公司为扩大业务规模，持续建设新产线，工程及设备采购导致投资活动产生的现金流出所致。</p> <p>3、筹资活动产生的现金流量分析 2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月，公司筹资活动产生的现金流量净额为 2,614,109.28 万元、3,292,537.22 万元、1,556,657.04 万元和 688,110.78 元，主要是由于公司持续推进产线建设，通过发行公司债券、银行借款等方式进行融资所致。</p>

对比三家公司的投资人保护机制。以下内容参考刘亦凡、张迈予同学。

华为、中芯国际、京东方债券投资人保护机制比较			
	华为	中芯国际	京东方
触发投资者保护机制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 发行人未能清偿到期债务 2. 发行人高管严重违法 3. 发行人发生超过净资产10%以上重大损失 4. 发行人做出减资、合并、分立、解散及申请破产的决定; 5. 发行人受到重大行政处罚、罚款或涉及重大诉讼或司法强制执行等事件 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 发行人未能清偿到期债务 2. 发行人高管严重违法 3. 发行人发生超过净资产10%以上重大损失 4. 发行人做出减资、合并、分立、解散及申请破产的决定; 5. 发行人受到重大行政处罚、罚款或涉及重大诉讼或司法强制执行等事件 	<ol style="list-style-type: none"> (一) 设立专门的偿付工作小组 (二) 制定《债券持有人会议规则》 (三) 制定并严格执行资金管理计划 (四) 偿债保障措施 经发行人第九届董事会第三次会议审议通过,并经发行人 2019 年第二次临时股东大会表决通过,在 本期发行的可续期债券的存续期内,如公司预计不能按期支付本息时,将制定并采取多种偿债保障措施,切实保障债券持有人利益。具体的,如公司预计不能按期支付本息时,公司将至少采取如下措施:
投资者保护预案启动主体	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投资者申请 2. 发行人和主承销商主动启动 3. 监管机构要求启动 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投资者申请 2. 发行人和主承销商主动启动 3. 监管机构要求启动 	<ol style="list-style-type: none"> 1、暂缓重大对外投资、收购兼并等资本性支出项目的实施; 2、主要责任人不得调离; 3、银行贷款再融资; 4、加快存货周转,提前回笼资金。
发行人在应急事件发生后的信息披露工作包括	<ol style="list-style-type: none"> 1. 跟踪事态发展进程,协助主承销商发布有关声明; 2. 听取监管机构意见,按照监管机构要求做好有关信息披露工作; 3. 主动与评级机构互通情况,督促评级机构做好跟踪评级,并及时披露评级信息; 4. 适时与主承销商联系发布关于应急事件的处置方案,包括信用增级措施、提前偿还计划以及持有人会议决议等; 5. 适时与主承销商联系发布关于应急事件的其他有关声明 	<ol style="list-style-type: none"> 1.跟踪事态发展进程,协助主承销商发布有关声明; 2.听取监管机构意见,按照监管机构要求做好有关信息披露工作; 3.主动与评级机构互通情况,督促评级机构做好跟踪评级,并及时披露评级信息; 4.适时与主承销商联系发布关于应急事件的处置方案,包括信用增级措施、提前偿还计划以及持有人会议决议等; 5.适时与主承销商联系发布关于应急事件的其他有关声明 	<ol style="list-style-type: none"> (五) 引入债券受托管理人制度 (六) 严格履行信息披露义务 (七) 违约责任、承担方式及争议解决机制 : 若发行人未按时支付本期债券的本金和/或利息,或发生其他违约情况时,债券受托管理人将依据《债券受托管理协议》代表债券持有人向发行人进行追索。如果债券受托管理人未按《债券受托管理协议》履行其职责,债券持有人有权直接依法向发行人追索,并追究债券受托管理人的违约责任。
持有人会议	指在出现应急事件后,投资者为了维护债权利益而召开的会议。	指在出现应急事件后,投资者为了维护债权利益而召开的会议。	因本期公司债券所产生的或与本期公司债券发行有关的一切争议,由发行人与债券受托管理人、债券持有人友好协商解决。协商不成的,应在发行人住所所在地有管辖
交叉保护条款	无	有	

			权的人民法院通过诉讼解决。
--	--	--	---------------