

Lecture Notes 20190509

孟祥溪

我的个人主页：

<https://www.mengxiangxi.info/>

事实和观点

观点

有支撑的观点

符合逻辑的观点

事实

全面的事实

经过裁剪的事实

隐含条件的事实

2018三校毕业生就业质量报告

详见附件

毕业生去向：本科生升学最多，研究生签约最多

你们的主要雇主……

大国企：中石油、中石化、中海油、中化集团、中国化工……

国内上市公司：药明康德、万华化学、宁德时代、凯莱英……

外企：BASF、陶氏、阿克苏诺贝尔、汉高、诺维信……

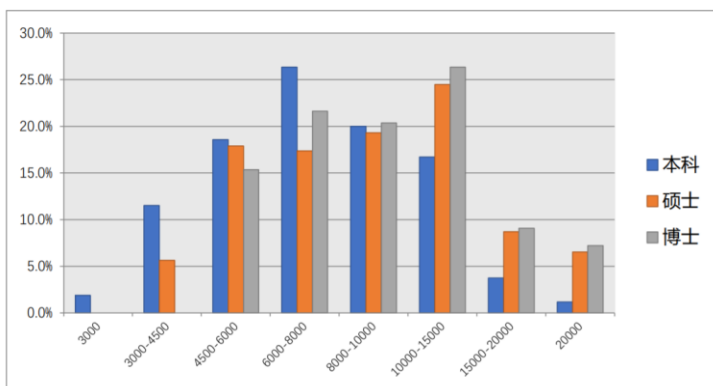
初创企业：好像化学化工的初创企业比较不出名

研究设计院所：寰球、天辰、SEI、有色金属研究院……

换个领域？

环保、医疗、数据科学、物联网、工业自动化、人工智能……

南开大学：2018届毕业生薪酬水平分布



多少钱？

序号	大类项目	项目数	项目总经费 (亿元)	单项平均资助经费 (万元)	依托单位数
1	面上项目	18947	111.53	58.86	988
2	青年科学基金项目	17671	41.76	23.63	1252
3	重点项目	701	20.54	293.07	228
4	地区科学基金项目	2937	11.03	37.57	222
5	国家重大科研仪器研制项目	89	8.36	939.22	60
6	重大项目	149	6.87	461.22	79
7	国家杰出青年科学基金	199	6.83	343.14	113
8	联合基金项目	403	6.39	158.49	144
9	国际(地区)合作与交流项目	915	6.19	67.70	282
10	优秀青年科学基金项目	400	5.20	130.00	151
11	创新研究群体项目	48	4.40	917.66	34
12	重大研究计划	187	3.04	162.59	84
13	应急管理项目	639	1.23	19.30	294
14	海外及港澳学者研究基金项目	102	0.54	52.94	67
15	专项基金项目	62	0.35	56.45	44
	总计	43449	234.28		4042

Eppendorf单道可调移液器：1500-2000元

国产垃圾紫外可见光谱仪：~5万元

岛津入门款色谱仪（20AT）：20-25万

液质联用：~150万元

600 MHz核磁共振谱仪：~600万元

放疗加速器：~1500万元（总投资>2000万元）

北京谱仪（加速器附件，用于高能物理实验）：6.4亿元

大型加速器SppC: ~ 1000亿元; CEPC: ~ 360亿元

1公里高铁: 1.29亿元

1公里地铁: 1.2-5亿元

2017年海淀区1公顷 (1万平米) 商服用地: 3亿元

千万吨级炼油及配套化工: 100-1000亿元

万华化学 (SHA: 600309) 目前的总市值: 1420亿元

2019年第一季度天津市GDP: 5200亿元

2019中国国防预算: 11899亿元

2018年中国石油化工集团公司营业额: 22097亿元

转行的方向

金融/经济: ???

数据科学: 统计学、算法与程序设计、机器学习

算法: 算法与程序设计、离散数学、计算机体系结构

软件工程: 各种程序设计、软件工程原理

环境与能源: 化工原理、传递过程、反应工程、物理化学

生物医药: 生物化学、分子与细胞生物学、传递过程、统计学

过程控制: 电路、信号与系统、自动控制原理、机械原理

基础数学: 数分、高代、常微、实变、泛函、抽代、拓扑、流形

好好学习

GPA高比GPA低好

排名高比排名低好

基础扎实比基础薄弱好

学数学

——但不要过分沉迷, 除非想转行。

最基础的要搞清楚:

微积分

线性代数

概率统计

数值计算

微分方程

学跟计算机打交道

强烈建议从Python开始

程序设计>算法>数据

熟悉Windows等OS的底层逻辑

什么是注册表，如何编辑修改注册表？

什么是PATH变量，如何修改PATH变量？

SSH是怎么回事儿？如何在服务器上运行一段儿程序（命令行工具）？

可能有帮助的技能：

硬件通讯，LabView控制采集，PLC等

Adobe全家桶等设计软件

网络技术（什么是总线？什么是IPv6？）

信息检索与获取的能力

时至今日，Google仍然是综合来看最好的搜索引擎。Bing、duckduckgo可以作为不同条件下的替代品

善用MOOC和视频网站。推荐：许家喜的中级有机化学，

deeplearning.ai的深度学习课程，iBiology的演讲

用RSS追踪科研动态，我的工具是innoreader。

学英语

在实验室和职场，我们默认你英语过关

阅读>写作>听力>口语

英文信息的非常丰富：期刊文章、技术资料、维基百科

科技工作者和工程师都要用英文写论文、报告等

可以早考TOEFL或IELTS备用

GRE理想情况下留出一年时间从容准备，但是前半年不必要花太大精力

思考转行

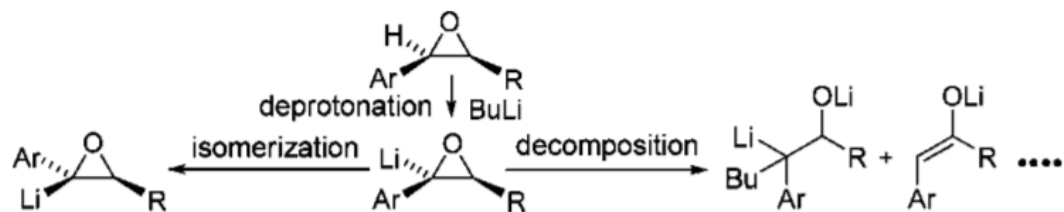
中心科学、过程工程

现在，学科之间的藩篱隔绝正在迅速消解

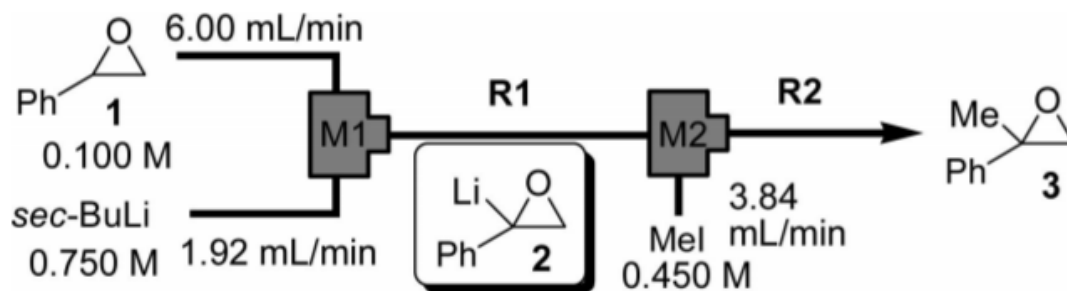
分子专业的意义在于什么

闪速化学 flash chemistry

有机锂试剂拔掉环氧化合物alpha氢，会发生很多副反应



在微流体系里做反应，可以避免副反应的发生



再举个例子

<https://www.zhihu.com/question/322427978/answer/671334599>