

大学生成长攻略

献给大学在读和刚刚高考完的童鞋们

版本控制

//

//学习与成长联盟: www.LearnAndGrowth.com

//文献位置: <http://learnandgrowth.diandian.com/>

//Git 位置: <https://github.com/LearnAndGrowth/LearnAndGrowth>

//当前版本: M1.1

//版本状态: 测试中

//创建者: sunsocool

//创建日期: 2014-06-12

//联系方式: sunsocool@163.com

//版权所有: 除文章中引用的外部的资源和附录引用文献外, 版权归属文章相应作者所有。

《前言》、《大学生涯概述》和《关于计算机专业》部分的版权归 sunsocool 所有。

//修改者: sunsocool

//修改日期: 20150423

//联系方式: sunsocool@163.com

//修改内容概要: 删除附录正文内容。

//版本散发协议:

整个“大学生成长攻略”项目中的文章, 遵循 CC 协议 ([知识共享](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)协议) 中的 署名-非商业性使用-相同方式共享 (by-nc-sa) 规则。

整个“大学生成长攻略”项目中贡献的软件及代码, 遵循 GNU 的 GPLv3 的开源协议。

//附注:

Git 使用说明见附录《Tortoise Git 的安装使用》, 建议同时上传 word 文件和 word 文件另存为的 PDF 文件。Word 结合 Git 版本管理功能, 可以很方便地实现对比、跟踪文章内容修改前后的变化, 方便版本管理。(Word2010 版验证可行)

//说明:

这一系列文章采用软件工程中协同写作的方式创作完成, 由于世界每天都在变化, 这也就要求这一系列文章不断迭代更新, 希望有更多地人加入到分享你的经验和感悟的队伍中来。写这篇文章的初衷是希望后来人少走弯路, 也希望你们过完充实的大学生活后加入我们这些有改变世界想法的队伍中来, 让我们用知识, 激情和汗水把世界变得更美好。由于作者水平有限, 开篇之作难免会出现考虑不周的地方, 还请读者提出来供大家讨论。本项目版本控制采用软件工程中常用的 Git 的管理方式, 后面作者可以在此基础上修改, 扩增, 甚至发行新版本, 但不得用于商业用途, 在引用本文时请注明作者信息及引文出处, 具体规则参见 CC 协议。新版本更新时请注明是在《大学成长攻略》这个总分支下面的一个子分支。还希望周围的人及后来的人能再接再厉, 把那些好的想法分献给你周围的人, 激励他们好好努力!

软件是写给电脑的, 而文章是写给人脑的!

//

目录

大学生成长攻略.....	1
版本控制.....	1
前言	2
大学生涯概述.....	3
关于计算机专业.....	14
附录	24
1、Coursera, Udacity, edX: MOOC (大规模在线开放课程) 的三座大山	24
2、一位阿里导师给大学生的忠告	24
3、选专业重要还是选学校重要	24
4、一万小时定律	24
5、海外学者坦陈中国科技体制弊端	25
6、<劲爆吐槽清华> (转帖)《麻省理工的研究生是这么培养的》	25
7、乔布斯：在你归西前该如何生活	25
Steve Jobs: How to Live before You Die	25
8、署名-非商业性使用-相同方式共享 (by-nc-sa):	25
9、玩转 git,让 git 成为个人工作备份利器(即使是电脑小白也推荐学习)	26
10、Git 视频教程资源整合	26
11、Tortoise Git 的安装使用	27
12、Git 跟踪和识别 Word 文档版本间变化	27
13、人工智能 AI 加入香港风投公司董事会	27

《大学生成长攻略》 Word 版下载地址:

<http://t.cn/RvIaDOY>

《大学生成长攻略》 PDF 版下载地址:

<http://t.cn/RvIS72f>

前言

如果你觉得这篇文章写出了你的心声，那就不应当仅仅停留在标语和口号阶段，在国内标语和口号已经喊地够多了。你应该做点实际地，应当立即行动起来。同时把这篇文章分享给你周围的人，创造一个共同学习，共同进步地良好环境。如果你反对这篇文章的某些或者全部观点，那你应当好好整理一下思路，把你的想法形成文章，让更多的人受到你的启发。毕竟作者个人能力有限，难免有考虑不成熟的地方。众人拾柴火焰高，只有结合群体的智慧，才能碰撞出更闪耀的光芒，指导后来人奋斗在前行地道路上。

大学生涯概述

好多人在问上大学有啥用，大学毕业后好多人找不到工作的，现在社会上一般都是学历高的人给学历低的人打工。现在还有种想法很流行，那就是读书无用论，好多人觉得上大学学不到什么真正有用的东西，既浪费时间，还浪费钱。还有好多人一时想不明白，干脆不读了，我觉得一个人能有 4 年时间去安心了解一个领域的机会不多。如果不趁着年轻去安心了解一个你所喜欢的领域，随着年纪增长各种生存压力随之而来。看看江苏卫视的超级大脑节目，就发现好多人在年轻的时候因为各种原因，在人最富有创造力的时期错过了好好学习的机会，而没有办法去做自己真正想做地事，而压抑一生。现在国内好多人，甚至一些业界大佬跳出来讲，在大学没学到什么有用的东西，感觉对他们事业发展的帮助并不大。我想那是因为他们在他们上大学的那个年代，学习氛围比较轻松，那个年代科学技术还没有像现在这样突飞猛进。再加上那个时代我国改革开放还处于早期，国内高等教育也比较落后，不能教授学生一些实际有用的东西。此外，受中国长期以来的应试教育的影响，他们那时候也有没想到，如何把所学的东西应用到日常工作和生活中。

那个年代他们创业的时期恰好处于改革开放的黄金时期，在那个年代的人只要敢想，敢干就有可能开创一番事业。但是那时时代的大环境已经过去，如果让他们今天从头来过，他们还会这么成功嘛？这时也许有人会反驳我说你看微软的比尔·盖茨，Facebook 的马克·扎克伯格，苹果的乔布斯，不都是没上完大学就创就了一番事业嘛！我想说的是你只看到了别人成功以后的闪耀光环，而没看到别人为打拼事业所作出的汗水和努力。比尔·盖茨在辍学后仍然花了大量的时间去学习和计算机相关的知识，即便现在他也是抓紧时间充实自己，潘石屹在微博上这样写道：

“在博鳌听比尔盖茨聊天，我们在坐七、八位都被怔住了，他知识面太广了，太勤奋了，对任何问题都有自己独特见解。过了晚上 12 点，盖茨说，你们该睡觉了。感觉他还要去研究什么伟大问题。唯一没有怔住的任总。他该打电话打电话，该发微博继续发微博，该吸烟继续吸烟。感谢张岩一直给我翻译。”（在某个访谈节目中潘总提到比尔·盖茨去看麻省理工学院 MIT 的公开课，MIT 的 OCW 公开课在后边有介绍，但这个访谈节目的出处我找不到了，就不再给出引用出处）

潘石屹微博，<http://t.qq.com/p/t/259476015177043>

至于马克·扎克伯格，如果你看过电影《社交网络》你也会看出他事业的成功很大一部分原因是和他大学所处的环境有关。至于乔布斯还是听听他自己在接受斯坦福大学荣誉博士学位时的演讲，对自己人生的回顾《How to Live before You Die》，在附录中有这个演讲的中英对照字幕。

视频：TED 演讲集：Steve Jobs 在 2005 年对 Stanford 毕业生的演讲 中英字幕，

http://v.youku.com/v_show/id_XMzEwMzY2MDIw.html?firsttime=0

通过以上的例子，我们应该会有这样的想法：高人不走寻常路，寻常的教育方式培养出来的是具有统一标准的正规军，高人在具备正规军应有素质的同时会差异化自己的核心竞争力，打破通用教育的同质性，才有可能争取到更多的生存空间。

我也是从高考，大学过来的，一路走来对高考和专业选择颇有感慨。现在写这篇文章献给大学在读和已经参加完高考并准备选专业的童鞋们。由于我是理工科出身，大学主修计算机专业，把我一路走来的一些感悟和童鞋们分享一下。至于文科等除理工科外的其它专业我不太了解，希望其它领域的有想法的人能分享一下你们自己的经验，让后来的人少走弯路。

希望其他贡献者在分享你的经验时能够保持客观，不矫情，不做作。

写这篇文章的初衷是高考和大学的经历让我见过了太多的人，因为选错路而白白浪费宝贵的青春，而我希望充满激情和梦想的年轻人选好自己的路，在以后一起奋斗的路上，让我能够遇到有能力，有梦想，有激情的年轻人一起为把世界变得更美好的目标而奋斗。所以今天这篇文章是献给几年后的同路人。

有人说高中三年最重要的就是高考，可是比高考更重的就是高考填报志愿。高考你考了一个比较好的分数不一定能上好的学校，我身边就遇到一些高考成绩挺优秀而没能进入理想大学的人。一般情况下好学校更愿意录取第一志愿就填报他们学校的学生，第一志愿就填报他们学校意味着你更愿意到他们学校就读，即便你的分数可能没有第二志愿填报他们学校的高，但在你心目中他们学校是你理想的大学，你更心甘情愿的在这所大学就读。所以在成绩出来填报志愿的时候一定要考虑清楚，慎重填报第一志愿。如果你心中已经明确自己今后想要做啥，并且心中已经确定你的理想大学，那你应该有绝对优势的成绩，才能保证你肯定会被你心中理想的学校所录取。所以高考成绩结束后不要只想着玩，还应该好好想想接下来的路该怎么走，争取对自己的兴趣、爱好有个清晰地认识，多去了解不同学校、不同专业的信息，然后预估一下高考的分数，为报考志愿做好充分准备。

如果你高考成绩考得很好，会有高校主动联系你。在山东高考前 1000 名的学生，会收到国内名牌学校的招生电话，一般都会给你提出各种录取条件诱惑你。在山东 1000 名以后的学生想要被清华、北大录取的概率非常低，两个高校加起来在山东招收的人数非常有限。对于 1000 名以后的考生，如果高校觉着学生有潜力，一些好学校也会主动和考生电话联系。他们给你开出的条件一般是直接提档，这也就意味着你不用为高考志愿填报而纠结了，可以到他们学校报到了。不过也得小心电话诈骗，对于好学校来讲，能录取优秀学生到他们学校就读，日后该学生所取得的卓越成就就会给该学校增光添彩，他们会想尽办法把好学生吸引进来，而不会提任何无理要求。如果收到提无理要求的招生电话就应当小心电话诈骗，遇到这种情况说明你的个人信息已经被泄露，你应当主动报警。

不同高校的专业划分有不同的政策，大部分学校在高考填报志愿时就要学生选定专业，而有的学校（如浙江大学）在高考填报志愿时只填报大类，等到大学学完基础课后再划分具体专业。对于在高考时就让考生选定专业的学校，学生上学后会有一次调整专业的机会，但是要求比较高，得满足你所在学校相关规定才能完成专业调整的程序。

地域性对选择学校也有一定影响，一般来讲东部沿海城市经济较发达地区，就业和实习的机会相对于经济欠发达的地区及西部内陆地区具有优势，而且生活和娱乐设施多样，大学比较集中。但是伴随而来的是上学的费用相对西部城市和经济不太发达的地区要高，此外，经济较发达地区人心也普遍比较浮躁，不如西部地区有相对较清静的学习，生活环境。再加上在本科报考研究生时国家考试按地域划分考生，东部沿海地区对考生报考研究生时的分数要求比西部地区考生报考研究生的分数要高。在地域这一因素上还有一种现象是，对于一些还不错但不是名校的高校，在学校所在省份及附近省份招生分数比较高，但是对离高校较远地区的外地学生招生的分数相对较低，只是因为外地学生不愿意报考离家远的高校，这些高校由于外地学生报考的少，所以该高校在外地的报考分数会被拉低。这类学校比较适合那些高考没考好的学生，或者填报志愿时把这类学校放到后面作为保底的志愿。

由于我国高考不采用全国统考，好多省份采用不同的教材和不同的高考考试方式，导致全国高中教育不均衡。这势必会造成进入大学后学生能力参差不齐，而那些来自高考竞争激烈，经过严酷训练和考试淘汰的考生，可以轻松击败来自对考生能力要求不是那么严格的省份的学生。上大学后如果你的班级中有来自高考竞争激烈省份的学生，你得加倍的努力才不至于在读大学这几年被这些学生永远甩在后面。来自高考竞争激烈省份的考生，更明白考试的严酷性，所以他们一般会很努力。如果你所在地区高考竞争不是那么激烈，却报考了高

考竞争激烈地区的学校，那你就该做好大学期间努力学习的心理准备吧；而如果你所在地区高考竞争激烈，却报考了高考竞争相对不是那么激烈地区的高校，你的大学学习压力会相对来说轻松一些。但是对于来自高考竞争激烈地区的考生中，还有一种现象是经过高考严酷的压迫，突然来到相对轻松的环境就不再努力了，大学几年下来还不如那些底子不好但非常努力的学生。

高考的这种地域的不均衡性对毕业后找工作会有些影响，如果大学毕业后去找工作，用人单位一般会要求应聘者在写简历时，教育经历从高中开始填写。虽然高中升大学会按照你所在生源地政策招收考生，但毕业找工作时你的高考生源地会纳入应聘的考虑因素。如果你来自高考放水地区，大学期间又没有好好学习，到毕业找工作时，在类似条件下被刷的可能就是你。虽然说好的成绩大部分情况下仅仅能表明你很会考试，这和你对知识的理解和运用的能力关联性不是很大。但作为学生来讲，好好学习就是你当下的工作，即便你为了训练从事某项职业的一技之长而投入的大量的时间和精力，但是你的功课成绩也不能太烂，功课成绩更多地反应了你做事的态度。

选专业一定要认清自己适不适合学这门专业，自己的兴趣点在哪，别人给你的意见仅供你参考。而自己选的路就要自己走完，如果到后来突然发现自己走错了路，也不要怪别人。当下最热的专业将来不一定在你毕业时就是好专业，任何专业都是人满为患。此外好多家长或亲戚对你说，随便上一下大学，大学毕业后我帮你找份工作。这样的话千万别当真，长辈们给你指的路未必就是你自己愿意从事的事业。我身边曾经有同学就是这个情况，毕业后家里帮忙介绍份工作，可是能坚持干长的不多，后来一个个都跑了。

用消极的心态去做自己不喜欢的事，会慢慢培养成坏习惯。对于一个人来讲，选一个自己喜欢的专业，要比进一所好学校而去学自己不喜欢的专业，浑浑噩噩的混几年要好。毕竟上学的目的是学到真东西，掌握一门可以养活自己的技能，才是安身立命之根本。根据一万小时理论，要精通任何一个领域都需要大量，重复地练习。如果你所学的专业不能成为你自己的兴趣，不能给你带来快乐和成就感，那你一般情况下也不会主动坚持对这个专业或领域认真深入研究下去，不会去磨练属于你自己立足这个社会的竞争优势。在选专业时有些兴趣不一定适合拿来当职业，从大环境来讲，一个专业的好坏取决于社会对具有该技能人员的需求和市场的供需关系。社会对一些小众兴趣的需求本身就少，如果拿这类兴趣当作职业，毕业后如果你没有其它出路，估计你的生存都会成问题。

也有人说，我毕业后不打算从事目前所学专业的工作，所以上学时要求并不高，能毕业就行。可是真正到社会上，从事了与你所学专业无关的职业，你的同事对你，是有你所学专业背景的技能需求，毕竟相对于他们来讲，你受过专业培训，如果以后不想被鄙视，不管你热爱或者不热爱当前所学的专业，你还静下心来多学点吧。

对于刚参加完高考的童鞋们，对将来想做什么实在没有什么概念，那是因为你还没想好，甚至就没往这方面思考过。如果实在搞不清自己的兴趣点在哪，又不知道每个学校所开设的专业究竟是干嘛的。最直接的方式就是去国内名校官方网站，在高校网上一般能找到各个院系、专业的信息及每个专业的介绍和开设课程的信息，然后继续查找每门课究竟是学什么，最后把你所获得的信息综合起来，你就会对一个专业和一个院系有所了解。如果你有幸认识学某个专业的哥哥姐姐，并得到他们的指点，会给你带来很多帮助。这个过程不要怕耗费时间，人生的一些选择是需要花费时间和精力才能看清方向，做出决定的。而高考的志愿填报是值得你去花时间和精力去认真思考和准备的。一些高校信息如：

清华大学计算机科学与技术系，公布的 [2012 级培养方案及指导性教学计划](http://www.cs.tsinghua.edu.cn/publish/cs/4842/index.html)

<http://www.cs.tsinghua.edu.cn/publish/cs/4842/index.html>

浙江大学计算机科学与技术学院，公布的[精品课程](http://www.cs.zju.edu.cn/chinese/redir.php?catalog_id=101733)

http://www.cs.zju.edu.cn/chinese/redir.php?catalog_id=101733。

大学对于学习来说是一个新的开始,大学之前你所学的那点东西对于读大学来说有影响,但影响不大。不管你是进入名牌大学,还是非主流大学。大学期间所需要学的新知识对每个刚入学的学生来说都要重新来过,也就是说即便刚进入大学你们之间有差距,但差距不是太大。所以对于高考成绩考的好学生不要骄傲,对于高考没考好的学生也不要放弃学习,一开始你们的起点差距并不是太大,只要你自己肯努力,你就可以弥补差距甚至实现超越。而人和人之间水平的差距逐渐拉开,就是在上大学的这几年,有的人上完大学充实地毕业了,而有的人的大学浑浑噩噩的混了几年,然后迷惘地离开了。

好多人说高考改变命运,而我想说的是,能改变自己命运的只有你自己!“知识改变命运”的原话是“知识就是力量,是彻底改变个人命运的第一推动力”。但如果把考入大学进行学习直接和获得知识划等号显然不太合适。考入大学仅仅是给你提供一个较好的学习知识的环境,进入好环境学习并不意味着你就能很好的学到并掌握你即将要学习的新知识,能够很好的理解并应用你所学到的东西。能不能学到真东西,很大一部分原因取决于个人是否努力,而不是有多么好的外部平台及学习环境。

在中国考生那么多,而好高校就那几所,好学校势必是严重供不应求的资源。因此不是每个人都有机会进入自己心目中的大学。对于一个勤奋的学生来讲,即便高考失利,没机会进入好学校,也并不意味着 **Game Over**。就像在桥牌游戏中即便摸到一手不太好的牌,照样可以把牌打得很漂亮。高考可以暂时阻断你前往好平台锻炼的机会,但不能扼杀你对知识的渴求和对神奇大自然探索的好奇心。

高考没考好,你失去的仅仅是进入一个好平台的机会,记住任何时候都不要丢失对不断学习和求知的兴趣。能进入好平台锻炼,大学毕业后并不意味着你的能力就达到了,在该平台所应该达到的水平。即便高考成绩考的好也不要沾沾自喜,高考不是结束,而是刚刚开始。看看网上报道的高考状元流落街头的新闻,有些道理你自然也就明白了。

现在像 MIT, Stanford 这类世界一流大学在网上都有公开课资源, MIT 本科阶段的所有课程基本上都被发布在网上, Stanford 的资源以研究生阶段的课程为主,你可以直接去网上下载、观看他们发布在互联网上的授课视频,课堂资料,课外阅读资料甚至测试试题。除了你无法直接面对一流的老师,聪明的同学和一流大学先进的硬件设施,其它方面的优势你基本上都有了,剩下的就是你自己是否能好好地利用这些一流的资源去武装自己的大脑。如果你充分利用好这些资源,你和国内其它学生所需求的资源就都转变成国外世界一流大学所提供的资源,那你和国内其它高校的学生相比,平台差异就不再那么明显,剩下的就看谁更努力了!

国内也有好多高校的授课录像可以在网上找到,当你看了一些国内好学校的授课录像,再对比一下国外一流学校类似课程的授课录像,你会发现:国内的课大多数是用来折磨人的,而 MIT 等一流学校的课大部是让人明白一些道理,明白大自然所蕴含的奥秘。国内基础学科很多教材还是翻译的前苏联时期的所传过来的内容,好多词汇翻译的很生僻,不好和已有的生活经验联系起来。好多东西估计给你上课的老师也没想明白,而逃避这种自己不是很明白的方式就是一上课就列公式做题,这种授课方式在国内各大高校非常流行。至于公式背后所表达的含义,及对应公式更深入的理解及对应理论的由来,你还是自己天马行空地在那猜测吧,这个场景有没有让你感觉到鲁迅先生在读三味书屋描绘的情况很像。而 MIT 越是基础课程越是安排一批有声望的专家在教授,因为这些课不到达他们的水平是讲不出来因为所以然的。

真正的高手会把实际问题抽象为理论问题,经过分析和加工后,又能以大家所能接受的方式把信息准确的传递给大家。而那些故弄高深的人,他自己往往就是一知半解的人!如果对这句话不太理解,可以想想 [史蒂芬·霍金](#) 是如何在《时间简史》这本书中,尝试着用通俗化的语言把复杂的宇宙理论科普给众人的。如果你觉得读书太麻烦,《时间简史》还被拍成

了视频，视频链接如下：

视频： 霍金-时间简史，A Brief History of Time

http://www.56.com/u45/v_MzY0NDI1MDY.html

我感觉造成目前这种状况的原因是，国内沿用的教学思路大多还是前苏联时期留下的，好多已经跟不上时代发展的步伐，当然现在各大高校都在想办法改变目前的现状。但是大部分的老师还是在那个时代的那种思维下培养起来的，而这不是说变就变得了的。所以既然学校不能够教好你，你还是自己去补救吧，现在好多高质量的公开课在网上都可以找到，苹果公司的 iTunes U 整理的挺全，电脑端可以免费下载 iTunes，在里面可以找到 iTunes U 的大量免费资源，手机端和 Pad 端直接可以下载 iTunes U 的应用。此外比较好的还有 MIT 的 OCW (Open Course Ware) 的课程。还有一些 MOOC(Massive Open Online Course,大规模网上公开课)的资源如：由斯坦福大学 Prof. Andrew Ng 发起的 Coursera，还有由 MIT 和 Harvard 发起的 EDX，具体介绍见附录。

网易公开课：

<https://open.163.com>

iTunes U 学习资源：

<https://itunesu.itunes.apple.com>

MIT 的 OCW 课程：

<http://ocw.mit.edu>

Stanford 公开课资源：

<http://online.stanford.edu>

Coursera：

www.coursera.org

EDX：

www.edx.org

所以对于已经在高校就读理工科的童鞋们，不管你是清华，北大，浙大等国内名校，还是其它非主流学校的学生，我真心推荐从头学一遍 MIT 的像积分学、微分学、线性代数和概率这类的基础课，学过以后你就会发现收获很多。在网易公开课中翻译了一部分，还有大量没有被翻译的可在 <http://ocw.mit.edu> 中找到，此外在苹果的应用商店 iTunes U 中可以找到经过整理的全球知名高校公开课资源。

你也许听过一种声音：中国人的数学很好，好多外国人买个东西连帐都算不好。可是数学包括算术，但算术不是数学的全部。看看国际上数学大奖的获得者有多少是国内土生土长的学者，而绝大部分是国外学者，或者外籍华人。你可以去互联网上找找关于国内数学水平讨论的帖子，好多学数学的留学生反应，自己在国外就读数专业但学习很吃力，而本地的学生学的却很轻松。如果有机会参加数学相关的研讨会，遇到同时在国内外修习过数学的犀利学生，会听到他们对国内数学现状的各种调侃。在国外好多人研究数学是因为他本身就喜欢数学，他们认为做复杂的数学推导能给他带来快乐，感叹大自然的奇妙。

原浙江大学郑强教授曾有句名言，大意是“把奥数等所取得的成绩都忘记吧，这东西扼杀兴趣和创造力”。奥数等比赛训练的更多的是方法和技巧，而不是系统的去分析和解决问题的能力。为什么有些题你感觉会那么难，那是因为在你所处的那个阶段，你的知识构架中用来解决这类问题的方法是非常少的，所以就显得这类问题非常难。但随着学习的加深和知识的积累，当你接触到更多的可用来解决这类问题的方法时，你就不会再觉得这类问题非常的困难。

结合我学习和工作的经历,我在论坛聊天时写了一些关于只重视方法和技巧所带来问题的讨论,原文如下:

对于上过大学,甚至工作多年的人,好多人一遇到以前没见的问题就歇菜了,大部分原因是没有系统地掌握一个领域的知识,导致出现知识盲区。可以反思一下国内教育从小到大几乎没有系统的教过我们一样东西,而一直在那里强调方法和技巧。这样带来的直接后果是对于一种或一类问题我们可以应付,但是对于新出现的问题却无从下手。As Stanford Prof. Andrew Ng says "Here is hammer and nail, good luck!".国人大多习惯遇到啥问题就解决啥问题,如果问题暂时不出现那就认定它不会发生,当发生问题时再焦头烂额的找各种补救方法,通过这种方式学习得来的方法,很难系统化,大部分情况下,个人一般习惯性的认为这类问题就要用这种方法解决,而没有想过这种方法是否还可以用来解决其它问题!这种解决问题的方法看似最快和最有效的,但是仔细想想如果在问题出现之前就系统的掌握某些知识,这些知识并得到了很好的应用,眼下的问题也许就不会发生,老话说得好“磨刀不误砍材工”。即便不可预知的问题发生了,系统的掌握一个领域的知识可能帮你更快的定位并解决已经出现的问题。好多人早已经习惯了被动式学习,国内正规教育没有系统化教授一些知识,个人也很少去自己主动系统化一门知识。这也正是创新性被扼杀的原因。学习的目的在于灵活运用,而不是去死记,硬背和生搬硬套一些东西。系统的掌握一门领域的知识可以让一个人懂得啥时候该用什么方法,而啥时候不用,用和不用的原因是什么,会带来怎样的后果。在当今浮躁的年代,希望大家冷静下来,好好想想,踏踏实实做好自己该做的。以上是个人经验欢迎批评指正!

上大学以后你自己可自由支配的时间会很多,这就需要你自己有好的规划,例如放寒暑假没有其它事情可做,可以考虑去大公司实习。大公司一般在寒暑假时招聘实习生,去公司实习,去看看外面的世界及行业对员工能力的需求,可以让你提前接触到就业市场。大学如果学有余力,有时间可以考虑下去外地旅行,去看看外边的世界。毕业工作后,朝九晚六的生活会让你觉得旅行是一件奢侈的事情。此外,穷学生时代旅行的感觉和毕业有收入后旅行的心态和感觉是不一样的。

大学刚开学不久,就有一些社团、学生会就开始忙活招人。对于社团、学生会和班委,如果你学有余力可以考虑进去锻炼,认识下不同专业,来自不同地方的人,对于男女不平衡的专业也可以调节下阴阳平衡。但记住这些在社团里学到的东西等你毕业后到社会上也是可以学的,而你在学校所学习的专业知识,等你毕业后再到社会上从头学,恐怕就有点力不从心了。所以所应当分清主次,把时间多用在在学习上。

大学遇到一个好的男/女孩就谈一场恋爱吧,但不要耽误学习,那应该是相互促进学习的动力。女孩,在你一生中最宝贵的就那么多,在物欲横流的年代,请自重,把你最美好的留给对的人吧,有的人在你生命中出现仅仅是为了给你上一课!对于像我这样大学没谈过恋爱的人,毕业后在和别人聊大学生活时,总感觉那是一个遗憾。

大学期间有机会多参加一些学科竞赛,还是挺锻炼人的,大学里的一些比赛一般都是团体赛,他能让一个团队的人意识到什么是团队,让个体更有团队意识。至于其它乱七八糟的竞赛如果和你的专业相关度不大,一般来讲对你的帮助也不大,能不参加还是别参加了。

对于家庭经济条件好的学生,大学读书的费用应该没啥压力。但对于来自偏远地区的孩子,大学的学费会让他们望而却步。你如果无法理解,可以想想来自国内中产阶级收入家庭的孩子,要自费去国外上学,所要面临的经济压力。我们的国家和大学,对来自经济条件困难家庭的孩子,在经济上的支持政策还是挺多的,主要是提供奖学金、助学金、勤工俭学岗位、学科竞赛奖金和助学贷款。助学贷款完全可以用来支付你的学杂费,而奖学金、助学金、勤工俭学岗位、学科竞赛奖金可以用来改善你的生活。如果你大学期间生活节俭,这些经济支持是可以保证你顺利读完大学。

如果你想生活再好一点，可以考虑利用课余时间做一些实践所学知识的横向项目，等你发现你能用你所学的知识养活你自己时，你心里会非常地自豪。这样你就会觉得要想生活地更好一点，就需要更加主动地增加在学习上的投入，这样就形成了一个良好的负反馈调节，激励你不断进步。我反对在大学期间为了赚点外快，而耗费大量的时间和精力，去从事低脑力的重复劳动，这样的劳动对你的专业训练不会带来什么实质性帮助，你获得的收益只是暂时的收益。你如果把眼光放的更长远，你现在在时间和精力多一分对学习的投入，你将来也会获得加倍的回报，这是多么好的投资收益率。如果仅仅是盯住当前赚外快的所得，就有点得不偿失了。

大学之前学英语似乎只有一个目的就是应付考试，等到大学英语过了 4、6 级也就没有硬性要求了，更多的是你自己的需要。由于全球化进程的加速，等你毕业工作后难免会和老外打交道，这时的英语就不再是试卷上的英文试题了，此时的英文交流的能力成为了你本身的需求。如果你进入需要频繁使用英语的专业，例如计算机，如果到大学毕业时 4、6 级都没过，等到毕业找工作时，好多用人单位会很慎重地考虑要不要录取你。英文对于很多专业的学生来讲，尤其是那些要读研的童鞋们，好多一手资料都是来自国外的，你如果向国际期刊投稿，或者去开国际会议，甚至你在网上看相关领域的最近的视频资料都是在用英文交流。如果英文不好，又想接触到好的资料，你就会很吃力。此外，英文作为世界语，在全世界其它地方很通用，即便你不想搞学术，不想和老外有交集，等你以后想去看看外面的世界，去出国旅游，你会发现精通英语会给你带来很多的便利。

对于好多人来讲学英语就是背单词，可是以背单词作为学英语方式的学生普遍反映，单词背的还不如忘的快。从系统学来讲当一个人因为需求而去主动去学一门语言，他的学习效率就会非常高的，那么如何创造这种需求呢？一种方式是采用马云的找老外对话的方式，现在来国内旅游或者求学的人越来越多，大街上遇到一个悠哉的老外，你可以发扬一下助人为乐的精神，去给他介绍下国内文化，去了解老外的想法，顺便帮你练练英语。即便你英文不好也不要担心，你用中国式英语和他们交流，头疼的是他们而不是你，你的母语不是英语，他们也不会太介意，所以放开去交流，好好练习。这样当你一门语言有实际的需求时，如果英文不好就没办法表达出的你的想法，就会激发你学习英语的兴趣，迫使你不断去训练，去强化。顺便插一句，老马的这种学外语的方式在老外那里很有名，如果你的英语已经练得还错，有些老外会很诧异的问你是不是每天早上起来到公园找外国人练习英语。

老马的这种学英语的方式，在他那个年代还算是非常有效率的，但咱现在处于神奇的互联网时代，还有种更有效率的方式就是看英文的影视剧来练习英语，而这种方式是新东方老总俞敏洪在接受台湾“面对关键人物”栏目组访谈时所推荐的一种方式。现在可以在互联网上找到很多美剧，一般都有中英文对照字幕，选一部你喜欢的影视剧，然后一遍一遍地观看，直到把所有的英文生词，语法搞懂为止，甚至还可以模仿演员的语气对话。当你不断观看各种美剧，不断训练英语时，你自己也就置身于英文语言环境，这样也就直接创造了你对英文的需求，激励你不断地努力学习。从信息论的原理来讲，当你某一个领域越不熟悉，该领域对你来说不确定性越大，你就需要更多的信息来帮助你熟悉这个领域。

吴军，《数学之美》第一版，61 页第一段。

视频：面对关键人物 20131130-访问中国合伙人成东青原型新东方俞敏洪，

http://v.youku.com/v_show/id_XNiQyMigwMTc2.html?firsttime=25.811

看了上面我对单词的表述，你也许会觉得英文词汇量不重要，这是一个误解，上面只是说忽略语境而直接死记硬背单词的学习方法效率很低，而不是说英文词汇不重要。通过上面介绍的两种方法激励起你对英文学习的需求，这时你再去背单词你会觉得扩充词汇量是发自内心的需求，而不是被逼迫去应付考试。这样有了对英文的学习需求后，你的学习效率就会

高很多。这种寻找方法刺激自身对学习英语产生需求，进而大幅度提升学习效率的方法也可以推广到对其它知识的学习中。最后想说英语只是用来和外界交流沟通的工具语言，英文学得再好也不要沾沾自喜。你应该具有你的专业优势，如果你不理解这句话，你可以设想这样一个场景：那些在英语语言环境中长大的人，他们的英文水平个个比你好，如果你来到他们的生活环境而你的技能优势又在哪里？

好多高考没考好的学生，在还没到大学报到时，就做好了考研的心理准备，殊不知国内研究生培养的问题多多，对一些人来讲上和不上收获的东西并不多，而白白浪费时间。国外有些大牛更喜欢把国内培养出的科研工作者（researcher）当作作家（writer），国内这些人最擅长的就是写论文，而做不出在实际生活中真正有用的东西。你如果真想好好学习某一领域的需求，平时还是好好努力把功课的分数考好，争取在大学期间做出来一点东西，争取去寻找真正地大师潜心修行吧！

即便打算在国内读研，本科期间也不要一开始就把全部的时间用在准备研究生入学考试上，国内大多数导师招收研究生就是为了给他干活，而不是要一个只会考试的书呆子，在本科阶段的学习中就应该多参与一些与专业相关的实践。此外，国内某著名高校对招收研究生入学考试时，考第一的学生时特别谨慎，因为他们觉得研究生考一名的要么是人才，要么就是书呆子。而且经常遇到报考该校的研究生，笔试成绩考得第一名而因为面试成绩不理想而被刷的案例。大学期间做一些高质量地专业实践和研究，不论对于读研究生，还是找工作都非常有帮助。

在好学校读书的学生还有个优势是，可以争取到保研的机会，一般来讲好的学校更喜欢录取对学校熟悉的本校学生。对于保研生来讲，有优势也有劣势，优势是可以相对轻松的获得读研的机会，而劣势是本科期间所学的那些很重要的基础知识，到读研时还记得多少。这个问题好多企在招聘时也会考虑这方面的因素。对于保研生来讲，如果有时间还是好好复习下本科期间所学的那些重要的基础知识。国内读研一般需要两年半的时间，研究生上课一年，找工作一年，忙着毕业半年，中间再帮导师干干活，再加上学习和训练的强度达不到，基本上学不到啥。对于像计算机这样的以实力说话专业，毕业找工作时研究生和本科的差别不是很大，有些公司甚至更喜欢招收有经验、有激情的本科生。所以对于研究生在读的童鞋来讲，没事多深入了解下你所研究的方向，主动训练从事你所研究方向的工作所需的技能。如果你的能力在读研时没有实质性提升，那你就很有可能被划分到和一般的本科毕业生竞争相同岗位的行列中。

国内的学生从小到大经过了这么多年的训练，很擅长考试。甚至出现有些人以考试作为自己的癖好，不能经常参加各种考试就会觉得浑身不自在。好多国内上过大学的学生到海外留学后反映，平时考试小菜一碟，但一遇到考验创新和动手实践能力的测试时一团糟。而国外又普遍要求学生理论与工程素养兼备，留学来到国外再弥补自己的不足，就会很辛苦。学习目的不是为了考试，也不是为了学习而学习，学习应当知其然，知其所以然。老话教导我们“学以致用”，学习的目的在于灵活应用，而不是为了考试。这句话好多人听过，好多人也明白其中的道理，但有多少人在踏踏实实的践行这句话所透漏出来的道理。如果在学校学习的目的仅仅是为了应付考试，而对所学的内容不理解，不消化，等到毕业工作后，在工作中实际用到时会产生很多问题。在科学和工程领域不怕你不懂，不懂可以学；就怕你一知半解，不懂装懂。

不要把学习使用一种具体工具当作学习的唯一目的，而应该侧重理解这些工具背后的设计思路和工作原理，这句话不仅适用于自然科学，也适用于社会科学。记得在上学时一个老师讲过，他们上学的那个时代分职业教育和通用教育，职业教育就是，学生整天围在一台机器旁边，整天摆弄，甚至恨不得晚上也要睡在机器旁边，而通用教育就是学这些机器背后共同的工作原理。毕业后受过职业教育的人可以立刻上手，而接受通用教育的这些学生需要短

期培训后才能上手干活。这样看来在刚毕业时，貌似受过职业教育的人更有优势。但好景不长，很快这批机器要更新换代了，这时受过职业教育的人只对学过的机器非常熟，一遇到新机器就力不从心了。由于这些机器背后的原理大部分是相同的，受过通用教育的人很快就对新机器上手。

还有个例子是电影制片人方励，他是个有故事的人，有次方总给我分享了他年轻时销售设备的经历。他本身是学地球物理的，后在美国读完 MBA，到从事地球科学仪器研发的公司从事市场销售工作。他现在从事电影制片的人工作纯属于个人爱好，用他的话说，谁没有个烧钱的兴趣爱好。他有次到韩国推销军用仪器，韩国军方一句话不说就把他直接带到军区，到那后说有一台仪器坏掉了让他修。如果对于一般的销售人员，面对这种情况恐怕不太乐观，但方总他本身是学地球科学出身，这些仪器背后的原理是共通的，专业背景帮他顺利地摆脱困境。他的这个经历从另外一方面启示我们，具备某种专业背景的人即便从事一般性的工作，他的专业优势也会给他当前所从事的工作带来很多帮助。

方励，百度百科，<http://baike.baidu.com/view/1477886.htm?fr=aladdin>

在大学里会有好多人告诉你，这些知识你在学校只需了解即可，工作遇到时再仔细研究。国内高校的大部分老师他们毕业后的工作就一直是教书，没有实际工作经验，他们好多观念也只是听说，而没亲自经历过。所以老师给你的意见仅供参考，具体决断，执行还得靠自己。毕业后所面临的实际状况是有些东西你在学校没弄懂，在社会上你连搞相关项目的机会都没有。在你毕业后如果有机会到有实力的单位工作，用人单位一般会给你三个月的试用期，也就是给你三个月的时间适应新工作环境，给你三个月工作培训的时间，同时考察你的工作态度和实际能力。而一般的小公司为了生存往往非常注重灵活性和效率，小公司可没有这么多时间和精力去培训员工，他们更希望招到一上来就可以上手工作的员工。工作以后，你所在单位是要在你身上花钱的，很少有单位愿意冒险在你身上交学费。如果你对某一领域的工作没有经验，而周围可以找到有相关经验的人员，那你所在单位更倾向安排有相关经验的人从事相关领域的工作。

大学毕业后千万别丢了自己的专业或者与专业相关的领域，人的一生没有多少个四年让你去熟悉一个领域。即便你大学毕业后，别人也会经常问你上学时学的啥专业，当你所从事的职业与你大学时所学专业相关度不大时，又会引发更多的疑问。上学时即便你不喜欢你所学的专业，毕业后从事其它职业后，你会发现相对于目前你所从事的职业，你对大学时所学的专业更熟悉。

男怕入错行，女怕嫁错郎。算上吃饭睡觉，人生至少有三分之一的时间被耗费在工作上，如果不能选择你所喜欢的，并且可以给你带来成就感的行业作为以后奋斗的事业，那是多么痛苦的一件事。毕业后你选择的第一份工作很重要，即便你以后换工作时，别人也会在你第一份工作性质的基础上先给你打上各种标签，在把你分门别类。隔行如隔山，一旦别人给你打上某个行业的标签后，你再想转到其它行当就会很困难。而大学刚毕业时，你身上被打的标签并不多，你有更多的机会去选择所从事的行业，所以大学毕业选择工作时，要慎重考虑第一份工作所在行业。

每逢毕业季，找工作时，难免会遇到各类招聘企业，以及它们提的各种奇怪要求。其实好多企业招聘时，更希望招到可以直接干活的，能给公司带来活力的年轻人，那为啥好多招聘写着 211、985 等等各种奇怪要求。这样做只是因为相对来讲，在好的平台招到可以聘用人的概率更大，使招聘成本更低。如果一个公司在招聘时就认死理，不管你多么适合某一份工作，非 211、985 学生不要，你应该感到庆幸，幸亏没进入这样的公司，因为这样的公司自己也搞不清楚自己需要的是什么，而自己又在做什么。此外，对于高考没进入理想高校的学生，也不要灰心，这些单位盲目追求 211，985 的牌子，它们要的只是牌子，而不是更适

合做事的员工，这种单位在市场光景好的时候可能没啥生存压力，而在外部经济大环境一旦发生改变，肯定是面临严重生存危机的那批企业，这种企业的抗风险的能力在他们招聘时就被暴露无疑。高考没考入好大学，那就需要你要比别人更努力。如果在毕业后你和好学校的毕业生一起面试同一工作，如果你们的面试成绩差不多，那聘用单位优先考虑的一般不会是你，毕竟好学校的考生高考比你考得好。高考没考好肯定有没考好的原因，你高考所欠下的债，总是要还的。

好学校的毕业生和一般学校的毕业生，在工作几年后，学校背景会逐渐被淡化。用人单位在社会招聘时，会逐渐看重受聘人员的实际工作能力和工作经验。如果利用学校背景好的优势在毕业时进入悠闲的单位工作，工作几年后突然想转变一下生活状态，想进入竞争性更大的单位工作，那就会有点力不从心，毕竟不再是当年毕业的那个热血青年了。在社会招聘中，多数企业招聘时更喜欢应聘者具有三年的工作经验。作家格拉德威尔在《异数》一书中指出：“人们眼中的天才之所以卓越非凡，并非天资超人一等，而是付出了持续不断的努力。只要经过 1 万小时的锤炼，任何人都能从平凡变成超凡。”，附录有对一万小时理论的介绍。

大学毕业后总有一批有抱负的年轻人加入到自主创业的队伍中来。目前国内的创业环境情况是，科技含量较低的行业，就拼谁更有钱，谁敢大手笔投资。一个简单想法只要有盈利空间，你可以做，别人也可以做，技术门槛低而竞争激烈，最后杀成一片低利润率的红海。这些科技含量较低的行业基本上都已经有人在做了，已经没有太多的创业空间。

看看国内各大科技公司的投资风向标，你就会意识到，未来几年国内势必会迎来核心技术的硬战。用 Stanford Prof. Andrew Ng 在接受国内科技媒体 36 氪时的讲话说“核心技术是非常难，门槛非常高的一项资产，而且非常难被模仿复制或者超越”，也就是思科 (CISCO) 董事会主席兼 CEO 约翰·钱伯斯 (John Chambers) 在 MIT 演讲时所说的内核与环境之间的关系，原话 “Core Versus Context” (具体参见下文《关于计算机专业》的软件外包部分)。国内好多公司非常喜欢做 Context 的东西，而缺少真正区别高水平公司和一般公司的 Core，相对来说 Context 直接面对你的买家，可以更快的拿到资金，并且你的顾客一般是有钱的大公司，目标相对集中，相对于零散的终端用户而言客户维护简单。国内公司对于立马可以拿到钱的项目非常感兴趣，即便他们也明知这样做研发投入大，不具有规模效应，而且利润率低，外在制约因素多，不可能保证公司长期经营安全。但这些公司一般不愿意投入大量人力和物力成本去投资需要长期投入和运营的核心竞争力的开发，不愿意花大量的时间和精力去经营自己的终端产品品牌。再加上国内对知识产权保护不利，对申请专利监管不严，专利水分太多，进一步加剧国内企业不愿意长期投入企业核心竞争力的开发。换句话说就是国内公司太浮躁，只愿意看到眼前的短期利益，不愿意为更长久的将来做打算。而这种现象不仅仅存在于计算机相关行业，在我国低端代工厂和粗加工企业也是属于这类范畴。其实行业与行业之间背后的运作原理很多是相似的，只是外在表现和运作手法上看似不同，这也正是不同行业之间的 CEO 可以调来调去的原因。

原文参见：百度最强大脑在想什么？ 36 氪硅谷专访百度首席科学家 Andrew Ng

<http://www.36kr.com/p/212692.html>

麻省理工学院公开课：商业及领导能力，[第 2 集]《创建下一代公司》，时间戳 1: 04: 30，网址：

<http://v.163.com/special/opencourse/businessleadership.html>

我现在倒是非常希望国内出现一些真正有潜力的公司，真正能安心把自己的东西做好。如果这些公司做的东西在国内、国际上都站得住脚，那么这些公司自然会获得丰厚的回报，而金钱与荣誉则是伴随优秀企业而来的，而不应该是一个企业唯一追求的目标。一个企业的价值体现在它能够提供的产品和服务上，它能给它所服务的顾客创造的价值。一些看似光芒闪耀而不能提供好产品和服务的公司，一旦遇到外部经济环境大幅下滑，就会面临严重的

生存危机。例如在科技界没落的公司 sun, Novell, RealNetworks 和网景公司, 具体原因及分析, 请参见:

吴军,《浪潮之巅》, 第二版, 第 13 章, 短暂的春秋——与机会失之交臂的公司。

大学毕业后, 回顾大学学习生活你也许会感慨: 大一时你不知道你不知道, 大二时你知道你不知道, 大三时你不知道你知道, 大四时你知道你知道。如果到大四时你都搞不清楚你这个专业到底是干啥的, 你学到啥, 那你的专业学习生涯应该算白过了。

国内中央卫视在 2005 年左右, 有个非常好的创业类节目《赢在中国》, 后来因 08 年金融海啸的到来等诸多原因导致节目停办。该节目的主持人王利芬女士创办在线视频学习平台优米网, 因为关注了她的新浪微博, 看到一个帖子:

所以趁着年轻要多学习, 积累各种知识才是王道! //@王利芬: “记住自己随时都会死掉, 是防止你陷入畏首畏尾陷阱的最好方法……” //@龚文祥: 最近见了一些大公司的高级管理层, 都是 40 岁左右, 他们共同的困扰是: 职业生涯都到顶、无发展空间了 (不想一辈子打工到 50 到 60 岁), 都想创业, 但不知做什么项目 (也不想做旧商业创业, 对电商、移动互联网等又不懂), 而且又不愿失去现在的高薪高位。该给他们什么建议?

王利芬女士的新浪微博:

http://weibo.com/p/1003061233536692/weibo?from=page_100306_home&wvr=5.1&mod=weibomore#3721279854749818

这篇帖子给出的启示应该是, 即便能大学顺利毕业, 顺利找到好工作, 顺利在职场上混的风生水起, 在年轻的时候也要多积累各种知识, 说不定未来某一天突然有不安分的心, 却发现自己在好些领域近乎文盲。书到用时方恨少, 不管在上大学还是已经毕业, 年轻的你没事还是踏踏实实学一些真本事才是硬道理。

高考填报数据分析, 示例, 技术活...

部分考试院工作偷懒, 所公布的统计信息不全, 缺少部分重要信息, 不方便进行数据分析。个人认为山东考试院这方面的工作还算到位。

这种方法在随机分布时有比较好的代表的性, 但一旦推广这种方法, 人为干预了随机过程, 结果也就变的不再好预测。

这篇文章及这一系列文章, 都是作者个人一路走来的感慨, 这些内容或想法仅仅能代表作者的个人经历, 而这些经历并不适用于所有人。所以看到这篇文章的童鞋千万不要对号入座, 每个人有每个人的人生, 而每个人的人生又各不相同。人生的路是自己选的, 选定了就一路走好。

最后, 推荐下青年导师李开复先生的我学网, 李开复博士是计算机语音识别领域的大神, 他对语音识别的实用化有突出贡献, 他的导师为此而获得图灵奖。李开复博士曾经给大学生写过十封信, 非常值得迷惘的大学生读一下。此外, 对于那些高考成绩不理想, 或者没考入好学校, 对大学迷惘, 再或者对人生迷惘的学生。如果需要寻求指导, 可以多去我学网看看, 寻求大牛的帮助。

我学网, <http://www.5xue.com>

你读过纸上写的东西仅仅表明你看过, 只有当你消化、吸收后才能真正转变成你自己的东西。此外, 在本文附录中有从网上摘抄下来的拓展阅读, 希望对你有点启发。

声明: 附录中文章的著作权归原作者人所有。

关于计算机专业

计算机和互联网已经融入了我们生活的方方面面，离开了它们似乎就无法正常生活。在网上看到一个段子说，现在的小孩已经习惯了使用计算机和互联网，他们很吃惊爷爷奶奶小时候，居然没有计算机和互联网；就像我们小时候，吃惊我们爷爷奶奶的小时候，没有电一样。

那电子计算机又是怎么被发明的呢？20 世纪中叶，当时计算设备还不发达，研究导弹、原子弹这些武器又需要大量的数学计算，那时比较常用的计算设备是计算尺，非常的不方便。在美国，像约翰·冯·诺依曼这些大师在研究完导弹、原子弹等这些先进装备后，感觉迫切需要升级计算装备，于是他们开始了第一台电子计算机 ENIAC^[2]（中文名：埃尼阿克）的研发工作，1946 年 2 月 14 日，由美国军方定制的世界上第一台电子计算机“电子数字积分计算机”（ENIAC Electronic Numerical And Calculator）在美国宾夕法尼亚大学问世了。ENIAC^[2]（中文名：埃尼阿克）是美国奥伯丁武器试验场为了满足计算弹道需要而研制成的，这台计算器使用了 17840 支电子管，大小为 80 英尺×8 英尺，重达 28t（吨），功耗为 170kW，其运算速度为每秒 5000 次的加法运算，造价约为 487000 美元。ENIAC 的问世具有划时代的意义，表明电子计算机时代的到来。在以后 60 多年里，计算机技术以惊人的速度发展，没有任何一门技术的性能价格比能在 30 年内增长 6 个数量级。^[3] 这段计算机历史介绍引用自百度百科，原文地址：

计算机，百度百科， <http://baike.baidu.com/view/3314.htm>

约翰·冯·诺依曼，百度百科，

<http://baike.baidu.com/link?url=OKdMeefqPo-MASLFmSBefsAyNmjitr40aInp-OFuhYhrKkFECfm5fJOGdUXPrD>

如果你去 TED 上看一下，现代人回忆当时一群科学怪人一起研发计算机的场景，有很多很有意思的故事。话说这些当年一起开发 ENIAC 的工程师中，有个工程师抱怨老板太小气，喝咖啡给的糖块太少，咖啡太苦，还把这些抱怨写到了工作日志中。可是想想他们那时的工作，给今天的世界带来的变化，你也许会把这个小故事当作一个冷笑话。

视频: TED 演讲:计算机的诞生, http://v.163.com/movie/2012/1/2/F/M7SMFM3N7_M7SMG442F.html

后来半导体遵循着摩尔定律：以当价格不变时，集成电路上可容纳的晶体管数目，约每隔 18 个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。半导体技术得到迅速发展，计算机的计算处理能力也在迅速提升。就在这个时候神奇的乔布斯和沃兹尼克的出现，让个人电脑开始进入寻常百姓家。当然 Win-Intel 战略组合对通用电脑的普及起着功不可没的作用。

百度百科，摩尔定律， <http://baike.baidu.com/view/17904.htm>

好多人一提及电脑就想到因特网，仿佛没有因特网电脑就成破铜烂铁一般。其实因特网也是起源于美国军方。因特网是冷战时期的产物，美国当时为了防止前苏联摧毁美国的卫星通信设备而研发了阿帕奇网络，后来才演变成现在的互联网。在同一背景下还诞生了 Zigbee 通信技术。

互联网真正开始给普罗大众的生活带来今天这么深远影响的发源地是美国硅谷。当时 Yahoo 的创始人杨致远在斯坦福读研究生时趁着导师不在，和身边的同学悄悄建立网页索引分类网站 Yahoo。Yahoo 所带来的深远影响，更多的体现在雅虎推广了让人们免费使用互联网内容的经营模式，在当时检索技术还不是很发达的背景下，Yahoo 这个网页索引分类网站

一下子火了起来。现在人可以享用互联网提供的免费内容，很大一部分原因要感谢 Yahoo 公司推广的这种运营模式，可以说是现代互联网公司运营模式的鼻祖。当然毕业于 UC-Berkeley 的韩裔日本人孙正义对 Yahoo 和互联网公司的发展有着突出贡献，他在硅谷很有声望。

杨致远，百度百科，<http://baike.baidu.com/view/38446.htm?fr=aladdin>

孙正义，百度百科，<http://baike.baidu.com/view/25364.htm?fr=aladdin>

另一个神奇的互联网公司也是从斯坦福校园走出来的。上世纪 90 年代末，两个神奇的斯坦福在读博士生，有天突发奇想，从另外一个角度看待互联网，把每个网页看作图中的一个顶点，网页和网页之间的超链接，作为互联网这个图中的两个顶点的边，进而提出了著名的 PageRank 算法，充满激情和梦想的年轻人是不希望让能改变世界的知识仅仅停留在纸上。后来他们很幸运的找到斯坦福的校友，sun 公司的创始人安迪·贝托谢姆拿到第一笔投资，再后来就有了今天的 Google。

看了上面计算机的发展过程，不知道你是否有这样的想法：计算机就是由一群不安于现状的人研发；由一群希望改变世界的人，把昂贵的计算机平民化；又由一群本着提高人类信息交换效率的人，把互联网带给更多的家庭，去影响更多的人。从计算机的研发到推广历史，计算机行业的基因就注定这个行业是不甘于平庸的行业。生存在这个行业里的企业运营能力没有水平一般之说，只有好和不好。这是一个激烈竞争的行业，不管是大公司，还是小公司，在产业布局时稍有不慎就满盘皆输。同时由于这个行业激烈的竞争，所带来的问题就是普遍地加班现象。但作为迅速发展的行业，这个行业所提供的职位也是比较有挑战性的，同时也意味着必须提供有足够竞争力的薪水才能吸引人才加入。谷歌公司早期骨灰级员工吴军博士在他的书《浪潮之巅》（最新版是二版的精装版）中很精辟地分析了科技公司的兴衰历史及金融市场对科技市场的影响，对于想了解科技公司兴衰史的人，很值得拜读一下这本书。

看了上面这个行业的发展史，不知道你现在是否热血沸腾，跃跃欲试？

先说一下国内大学计算机专业的课程开设情况，我上学时计算机专业就是指计算机科学与技术专业，但后来这个专业又被划分成更细的专业。我大体看了一下国内一些学校专业设置的变化，大部分学校已经把计算机专业进行细分，而一些好学校仍旧维持计算机科学与技术专业和软件工程专业这两个方向。高校把计算机科学与技术专业划分为更细的领域，似乎是让学生，在上学期期间能安心地深入学习某一领域。但是实际工作中这些专业的划分，对毕业生的毕业去向帮助并不大。对于大部分计算机专业的毕业生来说，毕业后两个大的就业方向是研发和测试。这两个方向对专业细分并不敏感，毕业工作后你可能需要同时几个专业方向领域的知识，而专业细分后反而会增大学生的知识盲区。

虽然说现在社会分工越来越细，个人的作用越来越像螺丝钉。但在社会工作中，即便一颗螺丝钉的角色，也需要同时具备多方面的知识背景，工作时你所从事的方向应该是最擅长的方向，而不是你仅仅能从事这个方向的工作。当所有工作人员同时具备交叉的知识背景时，才能更好地理解你所合作环节的上下游工序，及项目总体目标和构架，从而使团队的合作效率更高，即便出现问题也快速方便的定位和解决问题。在行业内有个相关的故事是，两个设备提供商的设备同时出现了一样的问题，思科派了一个技术工程师很快就把问题解决了，而国内某知名通讯企业竟然先后派了三名技术工程师才解决问题。这就是两个公司工程师之间工作效率的差别，造成这种差别的原因是企业对员工所扮演角色的需求和限制。

当然在技术日益发展的今天，任何固定的、程序化的流程都极有被计算机取代的可能性。计算机最擅长的就是做程序化的工作，和人相比，它们的工作效率更高，成本更低。如果现在人再把自己的工作角色定位某个流水线环节的螺丝钉，那么他的工作可能很快就被机器所取代。

如果说土木工程专业是教你如何在现实世界中构建高楼大厦,那么计算专业所教授你的大部分知识,是教你如何在逻辑层面构建虚拟的高楼大厦。计算机专业是一个训练如何能更系统、更高效、更严密思考的专业。换句话说这个专业所训练能力的实质是如何让你变得更聪明,如何去更系统地分析和解决问题。

我想很多人小时候都玩过折纸和结绳的游戏,但你能不能用一张完整的纸折成一个立体的动物,或者把绳子按一定规律结成很复杂的结,然后用手轻轻一拉就把所有的节解开。MIT 史上最年轻教授 Erik Demaine,他开创了学术界的一个分支——几何折叠算法(Geometric Folding Algorithms)。他提出的这个理论把折纸艺术推向极致,在下面链接中给出利用几何折叠理论,折出惊艳形状的展示视频,在他的个人网站上提供了折痕生成软件,如果感兴趣可以自己下下来玩一下。同样是玩折纸,国内还停留在折折青蛙,折折小船的水平,这就是水平的差距啊!有人说不就是折纸嘛,研究它有啥意义。这个理论一个重要的应用是在自组织机器人领域,如果你对自组织机器人没啥概念,可以想想好莱坞大片中的变形金刚机器人,关于几何折叠理论在自组织机器人中的应用具参见《算法艺术魅力与困惑》的视频。在设计自组织机器人时应该设计成什么形状才能组合成任意形状,在形状变化时,自组织机器人各个基础模块又该如何变化,而这些都需要理论支撑。还有个应用是在蛋白质空间结构的解析,学生物的学生应该比较清楚,不同空间结构的蛋白质,所表现出来的生物特性是不同的。至于结绳,则是巧妙应用了数学中的求逆运算,在《算法艺术魅力与困惑》的视频有介绍。关于如何成为一名出色的程序员,他还有一句名言:“如果你想成为一个好的程序员,只有一种方法,那就是花两年的时间每天训练编程。如果你想成为一名出色的程序员,有两种方法,一种是每天训练训练编程,不停地训练十年;另外一种是用两年的时间,坚持每天同时学习算法和训练编程”。

视频:令人吃惊的折纸艺术, http://www.iqiyi.com/w_19rra5nsix.html

视频: Erik Demaine 获得 Presburger 奖的一个演讲,

http://v.youku.com/v_show/id_XNjl2Mjg2Micy.html

视频: 算法艺术魅力与困惑 的 Erik Demaine MIT, 计算机工程学

http://www.56.com/u52/v_OTExNTg3MTM.html#st=0&fromoutpvaid=OTExNTg3MTM&

NP 问题, 视频: Erik Demaine proves NP....April Fools!

http://v.youku.com/v_show/id_XMTg1ODI5OTY0.html

Erik Demaine 的个人网站, <http://erikdemaine.org/>

折痕生成软件, <http://erikdemaine.org/software/>

一般随着研究的不断深入,所研究的面也就越来越窄,我想这一点读博士的人会深有体会。一般人会觉得把视野压缩地越小,人的精力才越集中,才能更专注于解决你所在领域的问题。其实有这样的想法乃人之常情,毕竟一个人的精力是有限的。可是大部分人没有想过,如果我再挤出更多的时间去拓宽视野,跳出小圈圈,去尝试接触外边的世界,这样做会不会给所研究的方向带来新的启发。让我们静下心来想想,到目前为止人类所发现的物理规律是有限的,其实支撑大自然正常运行的原理也就这么多,好多看似不同的方向,可能背后有着相同的原理。有些在你所研究领域很难的问题,也许在其它领域早已解决;或者其它领域能给你提供一个全新的视角,让你重新审视目前所面临的难题,从其它方向找到一个解决问题的突破口。MIT 教授 Erik Demaine 获得 Presburger 奖的计算几何的理论就是在其它研究方向专家的帮助下,把一个他所研究的计算几何领域很难的问题转化为其它领域的问题,从而在很短时间内就解决了这个复杂的问题。你如果看了上面的《算法艺术魅力与困惑》视频,就会发现他有提到解决这个问题的经过。在视频《Erik Demaine 获得 Presburger 奖的一个演讲》中,他有具体介绍跨不同研究方向之所以会奏效的原因,及其他一些好的思想,很值得一看。

视频: Erik Demaine 获得 Presburger 奖的一个演讲, 时间戳 12: 20,

http://v.youku.com/v_show/id_XNjl2Mig2Micy.html

看了上面的例子你也许会觉得, 原来计算机还可以解决这样的问题。然而计算机所带来的更进一步的影响不只如此, 正如 MIT 教授在计算机科学及编程导论课所说的计算性思维会成为 21 世纪中叶人类除读, 写和计算外的另外一项基本技能, 而无处不在的计算和计算机技术为计算性思维的广泛传播和应用提供了可能。原话“ They think Computational thinking will be a fundamental skill used by everyone in the world by the middle of the 21st Century. Just like the three r's: reading, riting (writing), and rithmetic (arithmetic). Ubiquitous computing and computers will enable the spread of computational thinking.”

在网易公开课有麻省理工学院公开课: 计算机科学及编程导论, 第二十四讲 《计算机科学家都做什么》, 建议大家了解一下, http://v.163.com/movie/2010/6/O/C/M6TCSIN1U_M6TCTH5OC.html

如果有耐心看完 MIT 的这门《计算机科学及编程导论》提前预习一下大学将要学的计算机导论课。你还会发现另外一些有趣的例子, 例如: MIT 一个教授把调试计算机程序的方法, 教给医生让他们更系统的定位和诊断病情。或者用机器学习的方法, 帮助科研人员处理人类的基因序列以及病情诊断。

看我上面巴拉、巴拉说了这么多, 是不是让你觉得这个专业看起来挺牛的? 那学这个专业, 我究竟可以学到什么呢?

计算机科学是让人学会如何变得更聪明的学科, 但不适合每个人学去学。要想学好这个专业, 你必须付出很多的汗水和努力。学计算机很累, 你可以设想一下这样一个场景, 当其他人在玩时, 你基本上在查资料, 学习, 写程序; 当别人在学习时, 你还在查资料, 学习, 写程序。而且写程序是需要非常细心的, 稍微出一点错进度就会卡住不前, 这也意味着你需要投入更多的时间和精力在上面才能学好。而计算机又是一门专业跨度非常大的学科, 很多行业对软件都有大量的需求, 当所做的软件涉及到不同专业的背景时, 就需要了解很多其它专业的知识。作为从事计算机行业的人, 有一项你必须掌握的技能, 该技能要求你在短时间内快速掌握一门新知识, 而要掌握这项技能又需要大量的知识积累和技能强化训练。

学习计算机会使你的时空观会发生变化, 你看到的世界的运行与组织形式会与别人不同。对系统的构架及分析技能, 你会情不自禁的应用到你的日常生活中。在大学期间如果能有机会接触到电学中的高频电子及电磁干扰相关的领域, 你的时间观念会从秒级缩小到纳秒甚至皮秒级。高速信号在传递时, 信号的边沿电平会在纳秒甚至皮秒级迅速变化, 难免会对空间产生电磁辐射, 给周围环境及周边电子设备带来意想不到的影响。而在空间领域, 有时一些微观变化你都得需要考虑, 例如一股电流是如何流过一段导体的。

你也许会说刚才介绍的是和高频电子相关的, 如果我做纯软件方向的工作就不会遇到那些问题。那回到软件和算法这一层面, 评估一个算法好坏有两个指标: 时间复杂度和空间复杂度。时间复杂度就是度量一个算法在时间上的代价, 而空间复杂度是度量一个算法在物理内存空间上的代价。当在进行算法评估时, 这两个指标从小到 8 位的单片机大到大规模分布式计算集群时都要考虑。任何多任务操作系统都会把时间切割成时间片, 在每个时间片内执行特定代码, 时间片之间相互轮转, 以完成不同进程/线程间的任务切换。在通用型操作系统中时间片一般在毫秒量级, 而如果用实时操作系统, 时间片被切割成更小的片段, 系统的响应时间也会更短。多数操作系统会用到的并行处理技术, 及管道流水线技术, 这些技术都是基于对时间与空间划分实现的。4G 时代即将来临, 移动的基于时分复用的 TD-LTE, 和联通基于频分复用的 FDD 将会给小伙伴们带来更多快乐。而很少有人在意除网速快不快, 资费高不高之外的细节, 比如频分复用是把频谱分割后分配给个人使用, 而时分复用则是把

时间分割后再分配给个人使用。

如果有机会接触到人工智能及机器学习领域的知识,在该领域经常要和高维空间的特征数据打交道,有时候甚至需要把高维空间的特征向量降低到低维空间中,而有时候需又要把降维后的空间还原到原来的高维空间中。以上这些例子说明对于学计算机、电子甚至通信的人经常要穿梭在不同的时空当中,在不同纬度空间相互切换。总之计算机专业是一个非常耗费脑力的专业,想学好不容易。要学好计算机需要十足的脑力,加上坚强的毅力,还需要很强的自控力。毕竟妹子和游戏还是很吸引人的。

然而随着知识的积累,你会慢慢发现大学之前学的东西有些是不准确的,甚至是片面的。好多人听过“读万卷书不如行万里路”,可是没听过现代人卞华舵延伸的下半句,“行万里路不如阅人无数,阅人无数不如高人指路,高人指路不如自己去悟!”。再比如书面上常见到“以德报怨”,这个词实际上出自于《论语·宪问》,原话为“或曰:‘以德报怨,何如?’子曰:‘何以报德?以直报怨,以德报德’”。单独摘出来“以德报怨”看这个词所表达的意思,和这个词所在的全句中,要表达的意思完全相反。还有个例子就是大学及大学之前的物理中所学的电学模型,都是在简化电磁场理论后满足特定边界条件下抽象出的一种理模型。而在实际应用中,好多边界条件都需要被重新被考虑。考虑到不是每个高校都会给出教材中所教授的电路模型所要准守的边界条件,现在列出这三个边界条件:

1. The rate of change of magnetic flux linked with any portion of the circuit must be 0 for all the time.

2. The rate of change of the charge at any node in the circuit must be 0 for all time. A node is any point in the circuit at which two or more element terminals are connected using wires.

3. The signal timescales must be much larger than the propagation delay of electromagnetic waves through the circuit.

上面的边界条件摘抄至 MIT 电学基础的教材《Foundations of Analog and Digital Electronic Circuit》附录部分的 A.1.4 The lumped matter discipline applied to circuit 小节。

百度百科, 卞华舵, <http://baike.baidu.com/view/1679009.htm>

有人说现在社会技能培训机构这么多,如果想去做计算机相关工作,直接去参加相关的技能培训就完了,干嘛还要上大学,既浪费时间又浪费金钱。现在社会上的技能培训一般都是短期培训,所培训的内容一般都是使用好一门编程语言或者一种生产工具。而大学所要教授内容的包括一般性的原理和实际工作的技能。打个比方:培训机构所培训出来的人相当于开车的司机或者修车的技工;而大学所培养的目标应当是能够设计出“汽车”的设计师或者工程师。如果上完大学你没有同时具备这两种技能,只能说明你没学好或者你所在的学校没教好。工作后有一次老板向我们抱怨,国内培养的学生,好多上学上到研究生阶段也不能算合格的工程师,他们还不具备一个工程师该具有的系统化,结构化的素质,大多还停留在小作坊的思维当中。而这些东西在日常工作中又是一个工程师应当具备的,如果这些职业素养在高校没人教授你,那你自己就应该主动去补习。而不是整天迷惘,抱怨这没学到,那没学到,学校又没教你。

接下来就谈一谈大学所教授的计算机专业。

我上学那会计算机专业全称还是计算机科学与技术,这是一门需要同时具有工程和科学素养的学科,一个合格的计算机毕业生应该同时具有工程能力和理论修养。斯坦福大学教授 Julie Zelenski 说任何挂着科学的学科都不是科学,它们其实是工程学科。这个观点很有意思,在下边附有这段视频的链接及时间戳。如果不考虑计算机专业当中理论性较强的分支,例如人工智能,计算机图形学等,剩下的基本上都属于工程学范畴。但像人工智能、机器学习这样的分支又是计算机专业当中最有魅力的分支,如果把这些分支剥离,计算机专业也就不再

那么神秘了。

视频：斯坦福大学公开课：抽象编程，第一讲，时间戳，17：15，

http://v.163.com/movie/2008/7/7/Q/M6SIM7VT5_M6SIQI67Q.html

好多人一提到计算机专业，就会想到对数学要求很高，而计算机专业对数学功底的要求及计算机专业所涉及的数学和数学专业所涉及的数学之间的关系是比较微妙的。看看计算机专业的开山泰斗，像图灵，冯·诺依曼，你就可以感觉到计算机是一门对数学要求很高的学科，但又和数学专业要求的数学不同。上世纪 80 年代，在斯坦福大学只有研究生阶段才开设计算机专业，要想学计算机只有在本科阶段获得数学学位后才有机会学计算机。后来在本科生的强烈要求下，斯坦福大学率先把计算机专业推广至工程领域，让各专业的学生都有机会接触计算机，最后发展成现在本科阶段即可接触到计算机的学习。在得到推广的同时，学习计算机专业所需要的数学功底，渐渐地被剥离和抽象出来形成像离散数学等这样的专业基础课。

视频：斯坦福大学公开课：抽象编程，第一讲，时间戳，8：30，

http://v.163.com/movie/2008/7/7/Q/M6SIM7VT5_M6SIQI67Q.html

对于一般的毕业生来说，专业基础课与公共基础课所学的数学知识，足可以应对普通的应用和工作。但如果想搞出一些能给世界带来颠覆性惊喜的创新，就要求你必须回归到计算的源头，好好修炼数学功底，但即使是回到源头，计算机专业所强调的数学和数学专业所强调数学还是有些差别的。相对于数学专业而言，计算机专业所要求的数学，强调更高层面的理解和应用，所研究的方向更侧重于大的、趋势化的东西，是一些泛化的数学，更强调数学背后所展现出的原理，及一般规律。而数学专业所强调的数学更偏于基础和底层的应用和实现，当然任何方向研究的越深入，所研究的面越窄。数学专业回归到计算机上的优势是，数学专业的学生相对于计算机专业的学生而言，更擅长的工作是底层计算库的实现和优化，而计算机专业更擅长是应用这些库去解决一些实际问题，预测并发现一些事件背后的规律。有点像数学专业中概率统计和应用数学的方向，但又有些不同。但对于像数据结构，算法设计，信号与系统，信号处理，控制论等方向，计算机专业又有计算机专业的优势。总之，这两个专业之间的所要求的数学有区别，又有联系，关系很微妙。

虽然说现在有些学校，把计算机专业划分为更为细分的方向。但课程设置的机构基本没变。一般大一、大二时开设公共基础课，大二时开始开设专业基础课，大三时开始开设专业课。公共基础课一般包括三门数学，大学物理等一些基础性学科。专业基础课一般是这个专业的专业课所需要学的先修课程，比如，离散数学、数据结构。最后是专业课，专业课一般包括计算机图形学，人工智能，软件工程学等。这些开课信息有的学校是在你入学前就已经确定，而有些学校是由学生自由选课。如果你着急想知道大学的全部开课信息，可以向高年级的学长去了解。

越是基础的东西越重要，往往越容易被人所忽略。例如 2014 年 4 月份曝出的互联网的 OpenSSL 基础包出现漏洞的问题，导致大量网站中招，给互联网行业带来不小的冲击，最终该漏洞被命名为“心脏出血漏洞”(HeartBleed Bug)。在学习上，好多人在大一、大二学习公共基础课和专业基础课时疯玩，等到大三学习专业课阶段再想抓紧学习时，却发现已经错过了太多的内容，已经跟不上进度了。如果选择了这个专业，从一开始就好好努力吧，前文中也说了，大学要学好多新的知识，如果一些基础课学的不透，对后续专业课的学习会带来很大的困扰。

由于现在有些学校把计算机专业的方向划分地很细，这样可能会导致有些课程不在你所学方向的课程设置当中，但毕业工作后又很有可能要用到。专业细分后计算机专业更倾向于

把学生往码农的方向去培养,可是真正的计算机毕业的学生,不应该仅仅停留在码农水平的层面。计算机专业所教授的理论和方法,更应该帮助你去更有效的工作、生活和思考。如何能重新还原出作为计算机专业学生本应该具有的素养,就需要你更加勤奋地去补充那些被学校所忽略的知识。由于英语和编程语言是计算机专业学生必备的基础技能,就不在下面一一列出。而像知识产权保护等不直接相关的课程也不列出。下边根据 MIT、清华、浙大计算机专业的课程设置情况,总结一下一些重要的课程。如果你的课程表里不包括所列的课程,建议你根据兴趣和需要的自觉补齐,等以后用到时再临时抱佛脚会很痛苦。按照国内流行的划分类别,把这些课程划分为三大类,具体如下:

1、公共基础课:

单变量积分、多变量积分、微分方程、高等线性代数、概率统计及其应用、电学基础、大学物理上、大学物理下、计算机及电学导论、工程制图。

2、专业基础课:

数字电路、模拟电路、电磁场理论、离散数学、计算机专业数学、信号与系统、数据结构、图像处理、图论、运筹学、信息论、计算机网络、计算机操作系统、计算机组成原理、编译原理。

3、专业课:

算法设计与分析、网络工程、软件工程、设计模式、网络编程、数据库、密码学、网络安全、系统安全、软件项目管理;

网页设计、IOS 编程、分布式系统、分布式计算 Hadoop 及相关产品链、通用并行计算 OpenCL 库和 GPU 并行计算库 Cuda;

计算机图形学、虚拟现实、博弈论 (Game Theory)、游戏理论、游戏和虚拟现实引擎 Unity 3D、三维图形开源库 OpenGL、音频处理库 OpenAL;

人工智能、机器学习、概率图模型、数据挖掘、机器视觉、模式识别、语音识别、自然语言处理、深度神经网络、推荐系统、视频处理开源库 OpenCV;

机器人学导论、数字信号处理、统计信号处理、控制论、传感器理论、嵌入式系统 (ARM、FPGA、DSP)、Linux 系统编程、Android 编程、射频电路、高频信号及电磁干扰、通信原理、斯坦福大学人工智能实验室的开源机器人控制库 ROS (Robot Operating System)。

在计算机所有的分支中,我个人认为最有魅力的分支是人工智能相关的分支。虽然在课程设置中有门课程叫做人工智能,但是真正的人工智能分支是一个大的方向,下边包括像人工智能、机器学习、机器人学、自然语言处理和机器视觉等方向,甚至还形成了跨多个学科的试图剖析大脑运作原理的神经科学这门学科。人工智能的终极目标是让机器变的和人一样聪明,当然要实现这样的目标一定需要大量的聪明的头脑,而训练聪明的头脑正是计算机专业的主要目标。随着大量以人工智能技术为背景的影视剧的广泛流行,人们越来越担心影视剧中所描述的那种神奇的智能机器人,所具有的威力对人类平静地生活所带来的负面影响。虽然说人工智能包括智能机器人技术,但智能机器人技术并不是人工智能这门学科的全部。其实人工智能技术早已经深深影响到你日常生活的方方面面,只是你还没有发觉。例如:智能交通中的自动交通违规判别技术、上网购物时的推荐系统、上班考勤时的智能考勤系统、垃圾邮件自动分类系统...现在一家香港风投公司甚至把人工智能引入公司董事会中,任命一台机器人 AI 成为公司董事会成员,该公司还坚持,机器人 AI 董事和董事会其他人类成员享有同等的权力。总之人工智能方向可以使你的生活变得更美好,当然有一天,你也可以帮助其他人,把他们的生活变得更美好。

神经科学, 百度百科, <http://baike.baidu.com/view/1542619.htm?fr=aladdin>

人工智能 AI 加入香港风投公司董事会,

<http://dy.163.com/article/T1389853695426/9TF6BNEJ00964L8K.html>

注：这篇文章中有个 GIF 动画演示《男人是什么？》，很有趣。

学计算机专业的学生经常会纠结，这么多编程语言到底要深入学习哪个比较好？造成这种纠结的原因是，要学好一门编程语言，就需要接触到好多编程语言的语法、设计原理和语言特性。学习编程语言和学习外语相似，一个是用于和外国人交流，而另外一个则是用于和计算机交流。而要学好一门编程语言，这个学习过程是比较漫长的，可参见上文 Erik Demaine 给出如何成为一位编程高手的建议。美国肯塔基州甚至还推行一条法律，学编程的孩子可以不用学外语，新闻链接见下文。但是作为计算机专业人士，编程和外语还是要好好学的。

美国肯塔基新法：孩子学编程可不学外语，

<http://news.xinmin.cn/world/2014/02/06/23425234.html>

编程语言没有绝对的好与不好的区别，更多地取决于一个人对编程语言的熟悉程度、实际需求和应用场景。像 C, C++, Java, Python, Matlab, PHP, Javascript 这几门编程语言，无论在学习和工作中都是要经常接触到的语言。如果你课程设置里没有这几门语言的课程，那你应该主动去学。此外，大学课程里，涉及到软件设计中经常用到的与设计模式相关的知识很少，而设计模式在你毕业后的工作中，又是要经常用到的，这也需要你没事多加练习。

在上面的文章中我一直在强调英语的重要性，那为什么英语对计算机专业的学生如此重要。首先计算机这门学科发源于美国，其次英语是世界语，用英文学习原汁原味的计算机可以方便与行业内人士的交流，再次从事计算机行业的工作，经常会遇到各种各样的问题，而这个行业内的人士，又比较喜欢把自己遇到问题的解决方案，挂在网上方便大家交流，所以从事计算机行业会遇到大量的英文信息。建议在学校所学的教材，多看看对应的英文原版，如果英文不好那就好好加强训练吧。此外，由于汉语是信息冗余度较低的语言，英语信息冗余度较高（参见《数学之美》），直接用英语理解起来会相对容易而且准确。因为在不同语言之间，尤其是不同语系语言之间翻译很容易丢失一些信息，造成翻译前后信息的不对等。如果不理解这种不对等性，可以设计一个验证试验：找两个经验丰富的翻译，随机地把这两个翻译的角色划分为中文翻译成英文和英文翻译成中文。在翻译过程中，两位翻译之间不能有信息交流。然后把我写的这篇文章翻译成英文版，再把英文版重新翻译成中文版，对比翻译前后信息量的变化，你就能明显感觉到翻译所带来的信息量的不对等性。

吴军，《数学之美》第一版，61 页，最后一段

计算机专业是实践性很强的专业，是靠实力说话的专业，个人水平很容易即可被测试出来。对于计算机行业来讲，你所就读学校的知名度和你的学历，仅仅能给你提供一个面试的机会，至于你最终会不会被录取，取决于你具备了什么水平的能力。正如上文所说的计算机行业不甘平庸的基因，就决定了这是一个靠实力说话的行业。计算机专业不同于其它专业，计算机专业能力的两级分化特别严重，没有水平一般之说，只有大牛和菜鸟之分。因为对于热爱学习计算机专业的人来讲，如果他喜欢学计算机，他就会更主动地去学习，去训练。而学习计算机又是对你付出的汗水，可以很直接的看到回报，让你更明白一份耕耘才有一份收获，这就更加激励起你对学习计算机的兴趣，从而形成一个很好的负反馈激励系统。通过长时间的学习和训练，再加上不断的知识积累，最终你会成为某个方向的大牛。如果本身不热爱计算机专业，而学习计算机专业又要求学生编程时有耐心、要细心，还要付出更多的时间、汗水和努力，从而使本身就讨厌学习计算的学生，更加讨厌学习计算机。进而能力得不到提升，沦为菜鸟。总之，如果你选定计算机专业，那就有很多东西要学。

计算机专业的学生是进入大学以后，是最早接触计算机的那批孩子，而集体玩游戏的现

象特别严重。如果毕业后不打算投身于游戏产品研发的行业,就不要浪费太多时间在游戏上,即便将来选择在游戏行业有所作为,游戏开发背后的游戏理论,人工智能也不是那么容易学的。可以看看国内的游戏行业,现在似乎很厉害,但如果仔细对比国内外游戏行业的水平,你就会发现国外游戏的精髓,是国内的公司模仿不来的,而那正是游戏的灵魂。国外开发的好游戏需要大量的人工智能算法做支撑,甚至还专门开设了,研究游戏相关领域应用人工智能技术的顶级国际期刊: IEEE 的《Computational intelligence and AI》,创刊宗旨是

“Publishing high quality papers on all aspects of computational intelligence and artificial intelligence related to games.”。

随着游戏技术的发展,有些现象值得我们思考。我们小时候的很多兴趣,是在小游戏中培养的,如果你喜欢看动物世界,你会发现人类和其它动物一样,好多生存技能也是在游戏中训练的。当游戏与现实世界的界限逐渐被撕裂,游戏高手们在游戏中所擅长的砍人技能,又会给这个社会带来什么样的后果?这个问题值得每一个游戏玩家及游戏设计和开发的人好好反思。而现在随着虚拟现实、增强现实技术的发展,正在加速打破虚拟世界和现实世界之间的界限,而在这可能会带来不可预知的后果。

目前计算机就业市场的情况是,公司努力招人就是招不到能干活的人,而能干活的人开价又很高,同时又有好多学计算机的毕业生找不到工作。坦率地讲,目前计算机的就业形势还算可以,但是还有好多学计算机的人找不到工作,而那些非计算机专业的毕业生却找到了计算机专业的工作。那这些没找到工作的计算机专业的学生得好好反思一下了,大学这几年都干嘛了。

千万不要因为计算机热门而选择读计算机专业,关键得看这个专业适不适合你。热门专业往往意味着竞争多压力也越大,当前是热门的专业并不能保证过几年也是热门专业。据我了解计算机专业在全国高校都有开设,每年毕业生这么多,就业压力势必会非常大。从另一个方面看,企业经常抱怨招不到人,而每年又有那么多计算机专业的毕业生,这充分说明好多毕业生的工作能力还有没达到企业要求的工作水平。好多企业也觉得新招的毕业生基本都要回炉再培训,而这也充分说明高校人才培养的目标与社会需求脱节,说明学生的学习和训练强度不够。

虽然计算机和网络已经融入人们生活的方方面面,社会上对计算机专业学生的需求也是各种各样。但对于大多数毕业生而言,毕业后的工作方向,主要集中在开发和测试岗位,少数有机会进入算法研发和商业智能岗位。按照就业所在行业的细分领域来看,主要集中在:互联网公司、游戏研发公司、软件外包公司、商业软件研发公司、通信设备研发公司、工业自动化研发公司、仪器仪表研发公司、半导体研发公司、商业咨询公司、金融行业、解决方案提供商、系统集成商、军工及相关行业、汽车等智能设备研发行业、传统行业的 IT 部门、电子产品生产、维修、销售及周边行业、科研院所。所扮演角色也多种多样,例如: WEB 程序员,数据分析师,软件研发工程师,软件测试工程师,嵌入式软件、硬件工程师,商业智能分析师,数据库管理员,现场应用工程师,设备维护工程师,用户交互设计师、研究员、数据科学家等。其它相关的需要理工科背景的工作如,定向招聘的公务员、专利专员、科技行业的编辑、产品使用体验师等。如果大学专业没学好,还可以去卖卖电脑,干干多功能文员,当当网管等。

计算机专业是一个男女比例失调的专业,大部分女孩子觉得学计算机太辛苦,而不愿意去选这个专业。此外,就业后由于计算机行业研发岗位工作强度大,工作太辛苦,所以研发岗位很少聘用女孩子,学计算机的女孩子大多奋斗在质量监管的测试岗位。如果遇到研发岗位的女孩子,还是把她当成女汉子吧,呵呵。由于学计算机的女孩子本来就少,毕业后的岗位划分进一步加剧了这种男女分布的不均衡性。所以对于从事计算机行业相关工作的人员来讲,大部分时间都抱着机器在工作,很少有机会接触其他男/女人,所以从事这个行业的人

员找对象很是问题。

关于软件外包，思科（CISCO）董事会主席兼 CEO 约翰·钱伯斯（John Chambers）在《[创建下一代公司](#)》演讲中（时间戳 1: 04: 30）谈了他对软件外包的看法：非核心的东西才会外包，而核心的东西则是区分不同公司水平高低的关键，而外包公司更像是一个高科技组装工厂。原话 “So outsourcing to me is a discussion of core versus context. Core is what you can do sustainably and it’s important and differentiable yourself ,in many ways invented outsourcing for a high-tech manufactory...I do not believe in outsourcing the core capability and I do believe even it’s context you got to architecturally still manage and control it”。

麻省理工学院公开课：商业及领导能力，[第 2 集]《[创建下一代公司](#)》，时间戳 1: 04: 30，网址：<http://v.163.com/special/opencourse/businessleadership.html>

那么国内的软件外包公司又是如何运作的呢？发包公司先发包一个软件模块给接包公司，比如按照 10000 元每人每月的价格开给接包公司，而接包公司一般开给员工的工资只有 3000 元到 4000 元每月。而这之间的差价被公司拿走，而且所从事的工作一般为科技含量低且重复劳动的工作。由于外包公司没有自己的产品，这种公司的生存对环境依赖大，当外部行业环境一旦不好，这些公司就会出现生存危机。现在有越来越多的国外公司意识到信息技术部门的重要性，逐渐加大对信息技术部门的投入。力图使信息技术部门在公司所扮演的角色，除了维护设备外，还能对商业决策提供智力支持。从 2013 年开始，各大软件外包公司就已经开始出现生存压力。

目前国内软件市场看似占有很大的市场份额，但外包公司占这个市场份额的大部分。而这些公司所从事的大部分软件研发工作，处于这个产业链的低端，它们在行业所扮演的角色和低端加工业没什么两样。现在各个行业所使用的大型软件，尤其是专业领域大型工具软件和系统软件，基本上处于被国外软件公司垄断的状态。在某些软件研发上，国内软件行业更喜欢从网上下载一些开源的软件，改改界面，换换主题，然后再贴上自己公司的标签，对外大肆宣传说这是它们公司自主研发的。它们根本无心去开发非常耗费人力、物力和财力成本的专业领域大型工具软件，而这是国内专业领域亟需改变地现状。

看完这篇这篇文章，你是否感觉要学好计算机专业肯定不是轻松的活。如果按照你上文所说的去学，那学好计算机以后肯定会很厉害吧！如果你喜欢看美剧，美剧会一遍一遍地告诉你不要招惹 MIT 学计算机的学生，要不然你的下场会很惨。不信的话就去看一看美剧，例如《疑犯追踪》，《绿箭侠》，《神盾特工局》等。

什么...你不信！哦，好吧，我承认这些美剧把计算机专业的大牛吹得有点神奇，不过你学好计算机以后，至少你的自我感觉会很好。

如果你觉得这篇文章写出了你的心声，那就不应当仅仅停留在标语和口号阶段，在国内标语和口号已经喊地够多了。你应该做点实际地，应当立即行动起来。同时把这篇文章分享给你周围的人，创造一个共同学习，共同进步地良好环境。如果你反对这篇文章的某些或者全部观点，那你应当好好整理一下思路，把你的想法形成文章，让更多的人受到你的启发。毕竟作者个人能力有限，难免有考虑不成熟的地方。众人拾柴火焰高，只有结合群体的智慧，才能碰撞出更闪耀的光芒，指导后来人奋斗在前行地道路上。

所以学计算机的童鞋们，好好努力加油吧！

X

sunsocool

附录

说明：附录中正文删除，附录中详细信息请查阅原文处。

1、Coursera, Udacity, edX: MOOC（大规模在线开放课程）的三座大山

引用内容源于 MOOC 学院，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://mooc.guokr.com/post/384608/>

【Coursera】

【Udacity】

【edX】

2、一位阿里导师给大学生的忠告

引用内容源于 EOL 教育社区，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://bbs.eol.cn/portal.php?mod=view&aid=3718>

3、选专业重要还是选学校重要

引用内容源于中国教育在线，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://ceping.eol.cn/>

4、一万小时定律

引用内容源于百度百科，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

http://baike.baidu.com/view/3244949.htm?from_id=11067680&type=syn&fromtitle=10000%E5%B0%8F%E6%97%B6%E5%AE%9A%E5%BE%8B&fr=aladdin

10000 小时定律 即 一万小时定律 。

作家格拉德威尔在《异数》一书中指出：“人们眼中的天才之所以卓越非凡，并非天资超人一等，而是付出了持续不断的努力。只要经过 1 万小时的锤炼，任何人都能从平凡变成超凡。”他将此称为“一万小时定律”。要成为某个领域的专家，需要 10000 小时，按比例计算就是：

如果每天工作八个小时，一周工作五天，那么成为一个领域的专家至少需要五年。这就是一万小时定律。

5、海外学者坦陈中国科技体制弊端

引用内容源于南方网，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://www.southcn.com/news/international/bjbg/200210170990.htm>

6、<劲爆吐槽清华> (转帖)《麻省理工的研究生是这么培养的》

引用内容源于百度文库和豆丁网，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

http://wenku.baidu.com/link?url=bnNuAiYxY5K1dSnLiOwB6MYaxz8JoTr0IDgdXzXsincAzcV-WaZUNgihMxNBC40gSkj-dmOtVDnpujv0PK3EliPic1AG_we94_Ao_rAXEG

豆丁网链接

<http://www.docin.com/p-422859987.html>

7、乔布斯：在你归西前该如何生活

Steve Jobs: How to Live before You Die

引用内容源于 CRIENGLISH.com，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://english.cri.cn/7046/2011/12/15/167s671750.htm>

Steve Jobs: How to Live before You Die

乔布斯在斯坦福大学毕业典礼上的演讲

8、署名-非商业性使用-相同方式共享 (by-nc-sa):

引用内容源于网易 LOFTER，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://www.lofter.com/CreativeCommons>

协议的其他介绍参见：

百度百科《creative commons》，

http://baike.baidu.com/link?url=urUUyQOSn_QP8vMXohX15yN3lQYguyqd8k0YOJWS7DMeYFFhkCKzZ0dwk2U2W4ETGFST5mmuGWEE30sLaC1ita

互动百科《CC 协议》，<http://www.baik.com/wiki/CC%E5%8D%8F%E8%AE%AE>

知识共享组织 (Creative Commons)，<http://creativecommons.org>

9、[玩转 git,让 git 成为个人工作备份利器\(即使是电脑小白也推荐学习\)](#)

引用内容源于[博客园](#) 大宝 pku，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://www.cnblogs.com/dabaopku/archive/2012/01/09/2316772.html>

[玩转 git,让 git 成为个人工作备份利器\(即使是电脑小白也推荐学习\)](#)

10、Git 视频教程资源整合

10.1 Git 分布概念

http://www.iqiyi.com/w_19rqzq2e0h.html

10.2 Git 结构原理

http://www.iqiyi.com/w_19rqzq25xl.html

10.3 Git 环境搭建

http://www.iqiyi.com/w_19rqzq073l.html

10.4 Git 常用命令实操

http://www.iqiyi.com/w_19rqzq0b45.html

10.5 Git 远程应用

http://www.iqiyi.com/w_19rqzq09gp.html

10.6 Git 高级应用

http://www.iqiyi.com/w_19rqzq03mp.html

10.7 Git 与 Android 源码.

http://ipd.pps.tv/play_35R6KO.html#from_iqiyi

10.8 建立我们自己的 Git 开源项目

http://www.iqiyi.com/w_19rqzpzwyw.html#vfrm=2-3-0-1

11、Tortoise Git 的安装使用

http://blog.csdn.net/hi_1234567/article/details/7961114

原文介绍的很详细，但是太长，不贴全文，具体见上面的链接。

12、Git 跟踪和识别 Word 文档版本间变化

引用内容源于 OPEN 开源家园《Git 详解之七 自定义 Git》，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://www.open-open.com/lib/view/open1328070404827.html>

13、人工智能 AI 加入香港风投公司董事会

引用内容源于网易 订阅 智能元素，引用内容的著作权归原作者人所有，引用网址如下：

<http://dy.163.com/article/T1389853695426/9TF6BNEJ00964L8K.html>