

学海茫茫千重浪，北斗熠熠指迷航

- C/C++软件工程师的技术方向与职业规划

积累

选择

求新

跳槽

创业

赠言

积累

- 时间的积累
- 行业的积累
- 人脉的积累
- 身体的积累

时间的积累

- 量变促成质变，学技术需要不断地思考，不断地实践，在无数次挫败中进步，不可能一蹴而就

行业的积累

- 职业生涯的前五年可以只关注技术，但随着工作年限的增加，势必要对所从事的行业有更深刻地理解，经常思考的问题已经不仅仅是技术，更多是用户群体的需求，同业竞争的强弱对比，产品是否能为用户创造价值等问题

行业的积累

- 如何评价一家公司有没有前景
 - 平台是否足够大
 - 团队是否足够优秀
 - 用户群体是否有规模
- 技术是为产品服务的，技术是为行业服务的，脱离了产品和行业的所谓纯技术，其实毫无意义
- 技术的终极目标就是为用户提供服务，为用户创造价值，不能满足用户需求的技术，从本质上讲就不是技术

人脉的积累

- 建立人脉的关键在于获得认可、信任和尊重

身体的积累

- 多健身，多运动，身心健康是成就一切的根本
- 通过锻炼身体，修养心灵，培养自律的品质，成就职业的大成
- 工作是为了养家糊口，心中还要有一个梦想
- 兼顾苟且和远方者必获大成

选择

- 需求决定选择
- 多个Offer如何选择
- 选技术还是选业务
- 硬实力与软实力
- 技术栈的选择

需求决定选择

- 马斯洛需求层次理论

- 生理需求：呼吸，水，食物，睡眠，生理平衡，分泌，性
- 安全需求：生命，健康，财产，道德，法律，工作，家庭
- 归属需求：友情，爱情，亲情，社交，持久稳定的性亲密
- 尊重需求：成就，信心，自我尊重，尊重他人，获得尊重
- 求知需求：知识和理解，好奇心和探索，意义和可预测性
- 审美需求：欣赏、追求和创造美，平衡与和谐的形式之美
- 自我实现：自觉，创造，公平公正，解决问题，接受现实

多个Offer如何选择

- 公司大不大，团队强不强，薪资高不高，技术牛不牛

```
if (A体量 != B体量) // 从用户群体看公司体量
    return A体量 > B体量 ? A : B;
else
if (A团队 != B团队) // 从学历资历看团队实力
    return A团队 > B团队 ? A : B;
else
if (A薪资 != B薪资) // 薪资水平是实力的表现
    return A薪资 > B薪资 ? A : B;
else
if (A技术 != B技术) // 技术先进更有发展前景
    return A技术 > B技术 ? A : B;
```

多个Offer如何选择

- 大厂背书在整个职业生涯中的作用不亚于985/211
- 技术的先进性，只在其它条件基本相当的前提下，最后加以考虑
- 现金为王，不要轻信股票和期权，要看能兑现多少

选技术还是选业务

- 任何一家公司都是以实现具体业务，解决客户问题为主导的
- 软件工程师的大部分工作都是通过实现业务为客户赋能
- 从业者首先必须端正态度
 - 技术是自己的事情
 - 业务是公司的事情
- 主观解决公司的业务问题，客观提升自己的技术能力

硬实力与软实力

- 技术无疑是软件工程师的硬实力，但它顶多是进入某个领域的敲门砖，而职业发展空间的大小其实更多取决于从业者的软实力
- 刚进入某个领域的几年，技术通常很重要，但随着工作年限的增加，技术的重要性会逐渐下降，而包括业务能力、管理能力、表达能力、沟通能力、协调能力、规划能力、组织能力等在内的所谓软实力的重要性将日益凸显，并最终成为职业生命可持续性的决定因素

硬实力与软实力

- 技术很重要，但不永远是最重要的。技术很容易，软实力才是难点

```
switch (职位) {  
    case 搬砖工程师: // 1-5年  
        硬实力 > 软实力;  
        break;  
    case 带领小团队: // 5-10年  
        硬实力 == 软实力;  
        break;  
    case 总监级领导: // 10年以上  
        硬实力 < 软实力;  
        break;  
}
```

硬实力与软实力

- 随着年龄的增长，地点、技术、领域等的可选择性会越来越小
- 唯有软实力才能成为职业生涯得以维系的立命之本

技术栈的选择

C/C++方向超过50%的就业岗位集中在桌面开发和嵌入式开发

- 桌面开发
- 嵌入式开发
- 游戏开发
- 音视频开发
- 区块链开发
- 后台开发

桌面开发

- 在C/C++方向的所有技术栈中，桌面开发的入门门槛是最低的
 - 即使一个对QT一知半解的程序员也不难拿到Offer
 - 做上两三个月QT开发，完全可以成为熟练的软件工程师
- 桌面开发的技术含量低决定了它的职业天花板低
 - 做五年跟做两年比，差距不在技术上，而在于对业务的熟识程度
 - 可替代性强，薪资不高，离职率高

桌面开发

- 一门技术的高与低取决于培养一个技术专家的成本有多少
 - 成形时间越长的技术门类，它的天花板就越高，可替代性就越弱，薪资的提升空间就越大，职业的可持续性就越强。这样的工作也就越稳定
- 基于QT/MFC的图形用户界面开发
 - 上位机开发
 - 互联网客户端开发

上位机开发

- 面向硬件下发指令，采集数据，技术含量很低
- 产品价值集中在硬件设备，附带赠送上位机软件
- 代码复杂度低，不讲究规范和设计，侧重实现功能
- 适合电子、通信、自动化专业，偏嵌入式的开发者

互联网客户端开发

- 面向最终用户，如QQ、微信等
- 技术含量低，但高于上位机
- 技术路线固定，需求迭代快，水准一般

嵌入式开发

- 嵌入式相关企业
 - 产品厂商，制造行业，如格力、TCL、美的、OPPO等
 - 公司都比较知名
 - 靠硬件差价博取利润
 - 核心竞争力在于硬件，软件功能单一，基本属于半赠送
 - 不是软件工程师的理想雇主

嵌入式开发

- 嵌入式相关企业
 - 芯片原厂，如海思，联发科等
 - 技术实力远高于产品厂商
 - 接触到系统内核、设备驱动，技术含量高，发展空间大
 - 学嵌入式就要去做这些

嵌入式开发

- 嵌入式相关企业
 - 方案代理，给芯片原厂做代理，为产品厂商做方案，卖开发板
 - 适合创业
 - 前提是要能养活团队
- 嵌入式开发分为
 - MCU (微控制单元)开发
 - 基于Linux的嵌入式设备开发

MCU (微控制单元)开发

- 单片机，如STM32，无操作系统
- 不涉及软件工程和设计模式，钻木取火式的原始软件开发
- 技术积累很少，薪资不高，8k/月
- 职业天花板很低，发展空间非常有限

基于Linux的嵌入式设备开发

- 系统层开发
 - 面向系统内核，设备驱动
 - 通常的设备驱动都是由原厂(芯片)提供的，主要的工作是移植
 - 技术门槛高，但技术含量并不高，大量的工作是简单重复
 - 如果能进芯片原厂，如MTK、海思等，还是不错的机会

基于Linux的嵌入式设备开发

- 应用层开发
 - 在基础demo或开源框架上开发，满足上层标准
 - 工作重点集中在产品的行业化
 - 消费电子产品厂商，如格力、美的、海尔等

基于Linux的嵌入式设备开发

- 提供方案
 - 为消费电子产品厂商提供定制方案
 - 如果有成熟的产品、团队和用户群，还是比较适合创业的

游戏开发

- 值得选择
- 低成本高利润
- 纯软件行业对软件工程师技术水平的依赖强于对产业链上下游的依赖
- 软件工程师在游戏产业中扮演核心角色，创造核心价值
- 游戏后台开发的平均薪资要显著高于嵌入式开发和桌面开发

音视频开发

- 无论是嵌入式音视频、流媒体音视频，还是客户端音视频，抑或服务端音视频，在这样一个基于5G移动互联网的低成本高流量时代，绝对会越来越普及，越来越流行
- 从事这个行业的软件工程师们应该感到幸运和幸福
- 音视频开发工程师的成形时间非常长，做十年，做五年，做两年，差距很明显
- 技术成长性所带来的就是核心竞争力，直接体现为薪资回报

区块链开发

- 除非有大型金融机构做背书，否则不推荐参与，尤其是创业公司
- 哪些公司是值得加入的
 - 服务用户多的公司
 - 竞争对手强的公司
- 加入一家公司千万不要抱着学习的态度，为了学习而工作学不到任何东西，公司也不需要这样的员工
- 加入一家公司的目的很单纯，就是要把产品做好，就是要为更多的用户服务，就是要把竞争对手干掉——我就是为这个来的

后台开发

- 嵌入式开发主要集中在传统制造行业
 - 利润来源集中在硬件销售差价，赢利模式是靠量赚钱
 - 软件工程师在其中体现为一种附带价值而非核心价值，决定了薪资水平不会太高
- 后台开发主要集中在互联网行业
 - 利润来源集中在用户量，产品的价值在于吸引更多的用户
 - 软件工程师的想法可以直接转换为产品的价值，充分发挥主观能动性，扮演核心价值创造者的角色，薪资必然较高

后台开发

- 制造业是立国之本，但薪资差异也是客观事实
- 后台软件工程师的技术直接转化为企业价值，薪资高，发展空间广阔
 - 能转后台开发的尽量转后台开发
 - 能进互联网公司的尽量进互联网公司
 - 能进大厂的尽量进大厂

求新

- 乐于接受新事物

工作 != 职业

- 工作以外的一切新概念、新技术、新领域都可以去接触
- 一切新事物都会对自己产生潜移默化的影响，影响催生改变，改变促成进步。这对一个初入职场的软件工程师的成长至关重要
- 对新事物缺乏兴趣，缺乏热情，甚至排斥，极易造成一种孤陋寡闻式的狭隘

求新

- 乐于接触新朋友

同事 != 朋友

- 同事以外的任何新朋友都会为自己带来新观念、新见解、新知识
- 结识新朋友有利于拓展视野，积累人脉
- 从具体的技术钻研中解放出来，避免坐井观天式的闭塞

跳槽

- 盲目因为薪资、兴趣甚至对新技术的狂热追求而跳槽，却忽略了行业的稳定和软实力的提升
- 时间长了就会发现，薪资很难再获得大幅度提升，职业之路会越走越窄——堕入十年陷阱

跳槽

- 多长时间换一份工作
 - 最短18个月
 - 第一年熟悉流程体系，上手具体工作，融入企业文化
 - 第二年独立承担任务，做出相应贡献，体现个人价值
 - 比这个时间再短，可能会影响到再找工作及薪资水平

跳槽

- 多长时间换一份工作
 - 合适42个月
 - 三年半的时间里至少会续签一次合同，体现工作稳定
 - 下一家公司对这个时间也会比较认可，利于提高薪资

跳槽

- 多长时间换一份工作
 - 最长60个月
 - 五年不升职，不调岗，不涨薪，不走人难道等着被裁
 - 五年都没有做出可圈可点的成绩，再耗五年亦复如是
 - 新人笑旧人哭，心灵扭曲的老油条每天都在自我戕害

跳槽

- 多长时间换一份工作
 - 干到退休
 - 技术驾轻就熟，业务如鱼得水，上下一团和气
 - 职位步步高升，薪资年年看涨，事业蒸蒸日上
 - 除非有特别的机遇，尽量不要跳槽，善始善终
- 第一次跳槽最好不要早于入职后的第三年
 - 换行不换岗，换岗不换行，除非进大厂

创业

- 想都不要想
 - 进大厂比创业靠谱得多
 - 绝大多数人并不适合创业
 - 成功者相对于尝试者寥寥无几
- 千万不要从零开始
 - 基于公司成形的产品，成熟的赢利模式，内部人员出来创业，成功机会比较大

赠言

- 多看书，多思考，多交流，避免孤陋寡闻式的狭隘