

# 基于大数据的软件产业薪酬数据分析

袁千禧

大连理工大学软件学院 大连 116000

**摘要：**从 1936 年英国数学家 A. M. Turing 发明图灵机开始，到如今的机器学习，区块链，大数据等前沿 IT 技术，互联网技术在几十年来如火如荼地蓬勃进展中。互联网的发展促进了社会进步，便利了世界的信息传递，推动了全球的经济的发展。在人口持续增长的世界背景下，由互联网所衍生出的各个行业为社会提供了大量的就业岗位。无论是硬件还是软件，亦或是网络等 IT 领域的薪资与其它行业工作相比，一直是相对较多的。而在近十几年来软件产业在 IT 领域中异军突起，增长迅猛，中国软件行业的薪资是全国其它行业的平均薪资的大约两倍。本文将基于大数据从多个影响因素对软件行业近年来的薪酬进行分析，并讨论各阶段的程序员提高薪资的可行办法。

**关键词：**IT 薪酬，增长趋势，因素影响

## 1 引言

自 2005 年至 2018 年来，中国的软件产业的企业个数大体呈现上涨趋势（见图 1），只是在 2015-2016 年有所下跌，而软件产业的从业人员的数量则是在 2014 年之前都是持续激增，在此之后则是增长速度有所缓解（见图 2），但仍旧处于增长状态。13 年的时间内企业个数增长了两倍多，而从业人员则是变成了原来的将近七倍。两项数据足以表明中国的软件产业在近十年来的欣欣向荣发展之势。将两项数据的增长速度作比我们可以得出，软件企业的平均人数也在稳定增长。但是两项数据增长速度减缓的趋势，也可以看出软件产业从公司及人员正在逐渐趋向饱和。

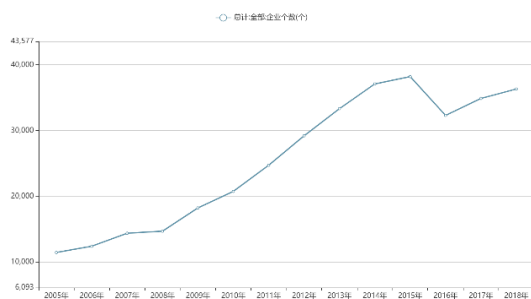


图 1 中国软件企业数量变化

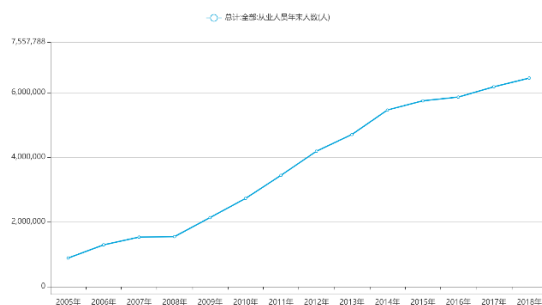


图 2 中国软件产业人员数量变化

我们可以从图 3 中看出软件产业的劳动者报酬总量在

2006 年到 2018 年从 707 亿的总值上涨到了 9477 亿，将图 3 与图 2 作比可得：2006 年软件行业劳动者平均年薪为 5.5 万（此处采用四舍五入保留一位小数，下同），2018 年软件行业劳动者平均年薪为 14.7 万。而反观中国所有行业的平均年度工资（见图 4），在 06 年中国平均年薪为 2.1 万，18 年中国平均年薪 8.2 万。我们横向对比可以得出结论：软件产业的平均工资始终比其它产业高出一倍左右，但领先比在逐渐下降。软件产业是一个不断更新进步的产业，其行业技术领域包罗万象，不同技术端口，不同学历岗位的员工薪资自然不能用平均数据一概而论。后文将对同一时期影响软件员工薪资的各个因素进行展开分析。

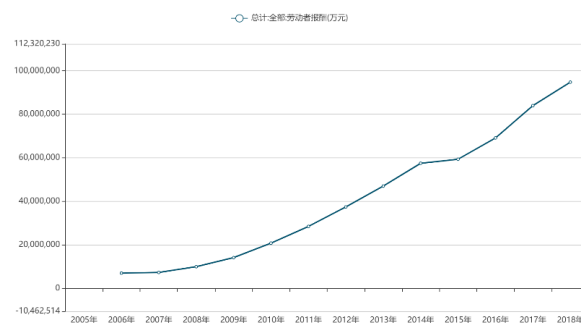


图 3 软件行业平均年薪变化

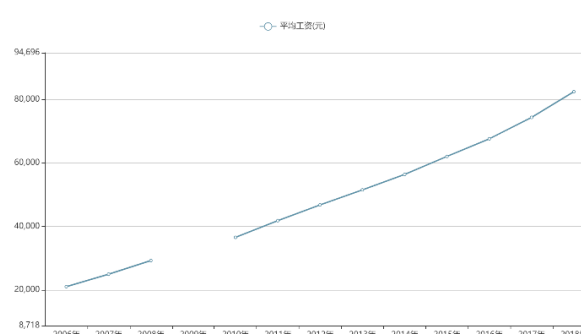


图 4 中国平均年薪变化

## 2. 分析方法

本章节将基于软件行业相关大数据对地区，学历，岗位类型因素对薪资水平的影响力使用折线图，表格，箱状图，进行分析。数据说明：图 1，2，3，4，7，9 均来自国研网[1]。

### 2.1 地区

我按地区对软件产业劳动者报酬和从业人员年末人数作比得到各个地区的平均年薪作比并按照降序排序大致得出我国软件人才需求量排名前十的省（见图 5）。我们之前得出 2018 的软件产业全国平均年薪为 14.7 万，图中 6 个城市是高于平均年薪的。而平均工资排名倒数 5 名的工资显著偏低（见图 6），贵州的平均年薪仅为四分之一。不难发现地区位置对于薪资影响力是十分显著的。

软件产业地区薪资分布 (类别)/(指标)	劳动者报酬(万元)	从业人员年末人数(人)	平均年薪(万元)
北京	22144632	851395	26.0
浙江	8810089	371256	23.7
上海	8065840	378128	21.3
天津	1287335	61969	20.8
河北	620562	31668	19.6
广东	16084326	987456	16.3
陕西	2766214	193286	14.3
海南	244748	19078	12.8
四川	4196433	338198	12.4
安徽	765777	65930	11.6

图 5 2018 年劳动者年薪 top10 省

软件产业地区薪资分布 (类别)/(指标)	劳动者报酬(万元)	从业人员年末人数(人)	平均年薪(万元)
青海	1558	455	3.4
吉林	319875	52527	6.1
甘肃	73614	11769	6.3
新疆	79201	12374	6.4
贵州	184980	27975	6.6

图 6 2018 年劳动者年薪 bot5 省

### 2.2 学历

在绝大多数知识技术相关产业，学历对薪资的影响都是正相关性的，高学历的应聘者的简历更能讨得面试官的认可，也更容易在职场路上升职加薪。在软件行业亦是如此，甚至是有过之而无不及。软件行业的从业人员主力是大本学历，其次则是专科以下，而硕士以上学历的人员比例仅占总人数的 8.9%-10.4%（见图 7）。

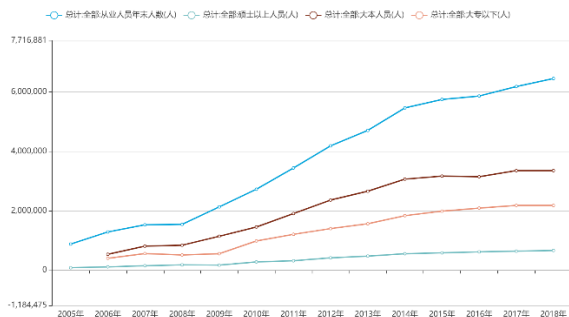


图 7 软件行业不同学历人员数量

物稀为贵，学历较高者自然可以优先进入大厂，优先做更好的项目，然后带着卓越的项目经历以及大厂经验跳槽做高层，从而不断的获取高级资源。而学历较低者则相对较难

进入好的企业，接触为自己的经历加分的项目，可以说软件行业在一定程度上具有阶级固化的情况。图 7 是郭丽情[2]及其团队在 2019 年 6 月从国内网站挖掘的互联网行业的招聘数据对不同学历要求薪资分布情况的统计信息。在此图中我们可以清晰的看到学历于薪资分布的正相关性。很明显，学历对薪资有着十分巨大的影响。

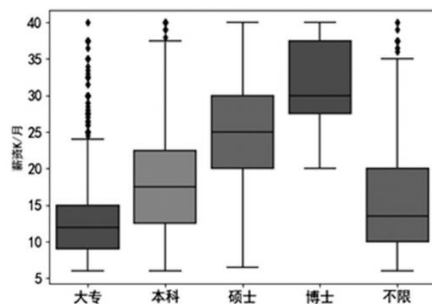


图 8 不同学历要求工资分布

### 2.3 岗位类型

不同岗位的人数分布以及薪资水平都是不同的，软件产业的主要人员组成还是软件技术研发人员（见图 9），管理人员占小头。加春燕[3]及其团队在 2019 年就对某软件公司进行了薪资数据统计分析，其中就有技术岗位与管理岗位的薪资情况箱状图（见图 10）。当然，不同的技术研发方向在薪资待遇上也有所不同，这和软件工程当前的实时热点有很大关系，比如目前热门的云计算，机器学习，5G 开发等领域的薪资就普遍相对较高，而对于软件产业其它的相对传统岗位薪资分布，郭丽情[2]及其团队也统计了相关数据（见图 11）。分析可知，不同岗位的对工资高低具有一定影响。

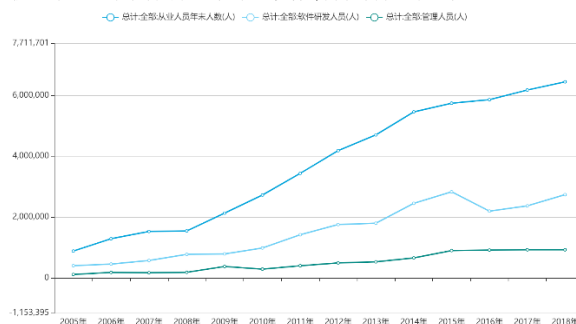


图 9 软件从业人数组成

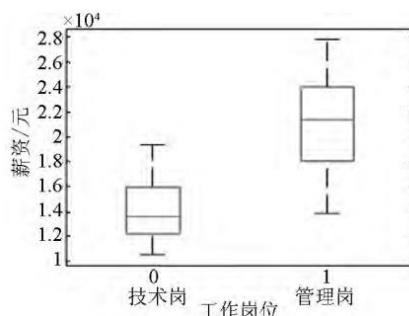


图 10 技术岗与管理岗薪资对比

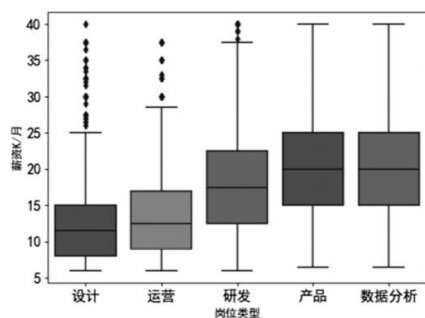


图 11 各技术岗位薪资分布

### 3 分析结果

IT 行业适应时代需求，推动社会进步。IT 领域如今仍然处于未饱和但趋向饱和的状态，时刻需要新鲜的血液，时刻需求更加先进的技术。这也要求 IT 行业人员保持学习，保证自己可以和最新技术接轨，在工作中学习。软件行业平均薪资水平是其它普通行业在数十年内不能企及的，但其高薪的背后也是工作强度和不断储备及更新技术知识的努力。

对于不同工作阶段的软件员想要获取更加满意的薪资需要从薪资的影响因素着手。软件行业的新人，需要努力提升自身学历文化水平，提高自身专业知识储备量，明确自身知识储备对口的技术岗位，综合自身和外界情况选择工作地点。软件行业的“老鸟”则需要时刻注意自己所在的技术领域最新的最热的新技术，防止落伍，同时可以根据自身实际情况考虑技术岗位转型管理岗位。

### 4 结论

数十年来，软件产业在中国依旧可以算是薪资水平较高的一个行业，它的薪资始终随着社会进步水涨船高，同时也维持着是其它行业薪资的大约两倍水平。总的来说，软件领域的薪资是比较不错的，但具体来讲，不同的工作地点，不同的学历水平，不同的工作岗位等因素还是会造成软件行业内部的薪资参差不齐，考虑跨入该行业的人需要综合上述多方面因素考虑是否要进军加盟，而已经身处其中的软件技术人员需要不断学习，自我提升来提高薪资水平。

### 参考文献

- [1] 国研网 <http://www.drcnet.com.cn>
- [2] 郭丽清，蓝康伟，朱思霖，李泓锴，许颖. 基于大数据的互联网行业人才薪资影响因素分析 [A]. 计算机时代 2020 年第 2 期 文章编号：1006-8228(2020)02-09-04
- [3] 加春燕，尚意展，钟宇辉，冯文昊，罗丹. 多元线性回归模型在软件行业薪资影响因素分析中的应用[A]. 北京工业职业技术学院学 2019 年 7 月第 18 卷第 3 期 文章编号: 1671-6558(2019)03-32-04