

嵌入式系统行业薪酬与发展现状分析

程龙¹

1 大连理工大学 辽宁省 大连 116621

摘要

随着华为、中兴等中国公司受到制裁，芯片这个话题再次成为了社会热点，中国嵌入式行业的发展现状也受到了人们的关注。对嵌入式行业的薪酬和发展前景进行分析，让人们了解到嵌入式行业的现状，萌生对嵌入式行业的向往是很有必要的。通过在各大招聘网站进行检索，可以获得一定量分类好的样本的数据。比如应届生与有多年工作经验者，大厂与小厂之间的薪酬差别和所需的专业知识。针对嵌入式行业的前景，从嵌入式系统与热门技术的耦合性，嵌入式系统对于国家乃至人类的重要进步意义来分析。嵌入式行业的薪酬水平低于互联网行业，但嵌入式系统仍有着发展空间。物联网、深度学习等方向的发展离不开嵌入式设备的进步迭代。嵌入式工作人员的工作经验能够为他提供更大的提升余地。同时，嵌入式设备在国防、航空航天领域都起着至关重要的作用。

关键词： 嵌入式；薪酬；发展前景…

1 引言

IT 作为当下的热门行业，有着高薪和发展空间广等优点，同时由于对 IT 相关人员的岗位需求主要集中在各大热门城市，选择 IT 行业也被认为是阶级层次上升的最好渠道之一。

IT 行业之所以吸引人，是因为良好的发展前景和庞大的市场规模所要求的工作岗位数目多，能给人的薪酬回报相对于其他行业也比较丰厚。

嵌入式系统设计是 IT 工作的一个方向。其工作内容主要是为硬件添加操作系统和应用程序，让单纯的硬件成为智能嵌入式系统。嵌入式系统在我们的日常生活中十分常见，我们每天使用的手机和电脑，餐厅里的点餐机都属于嵌入式系统。

虽然智能家居、物联网和智能控制设备等产业正蓬勃发展的兴起，嵌入式专业人才的需求增长速率并不高。嵌入式行业中有着“越老越吃香”的说法，意思是拥有多年工作经验和技术积累的嵌入式工程师能够更优秀地完成任务，更容易受到青睐。

2 分析结果

2.1 人才需求

嵌入式行业对人才的需求向“少而精”的方向前进，“少”是指相对于互联网产业对人才需求的增长速度来说，嵌入式行业从业人员数量增长较慢。从嵌入式开发相关公司数量来看，岗位的需求有着较大的增加，这就代表着嵌入式行业对于在职人员解决问题能力的要求提高。

2.2 薪酬水平

近十年来，嵌入式行业的平均薪酬大幅提高。嵌入式方向的在职人员增长速率仅为行业薪酬增速的四分之一，平均薪酬得到了很大的提高。

2.3 发展空间

嵌入式行业的发展空间广阔。当下社会的发展方向逐渐智能化，万物互联成为了一个新的议题。嵌入式作为一个完整的生态体系可以与当下高速发展的许多技术相联系，如物联网、通信、深度学习等。有一

部分人的观点是随着硬件产业自动化程度的越来越高，嵌入式行业的机遇会越来越少，但嵌入式与新技术共存、与国家硬实力相关的特点决定了嵌入式行业永远占有一席之地。

3 分析方法

3.1 薪酬分析

针对嵌入式薪酬的分析：应届生薪资水平应该是大众最为关注的一个点，拉钩网、猎聘网等第三方平台留存了大量简历和应聘经理，从这里获取一个初步的数据，可以对应届生薪酬有一个初步的了解。对行业整体来说，可以从国研网获取有关嵌入式行业薪酬、产值等整体的数据。再通过一些客观规律进行分析，可以大致了解到嵌入式行业的发展情况。

关于应届生薪酬问题，可以看到嵌入式工程师的平均薪酬分布在 4k 到 15k 之间，众数分布在 6k 到 10k 之间（表 3.1）

表 3.1

拉勾网嵌入式工程师薪资分布			
薪资范围	4k-6k	6k-10k	10k-15k
岗位数	23	147	16

嵌入式工程师对经验积累的要求很高，因为嵌入式开发对于精度和准确程度的要求高。有经验的嵌入式工程师的薪酬一般较高。小米集团、蔚来汽车、大疆创新等发展前景广阔的大厂针对有经验的优秀人才的报酬十分丰厚，较高的甚至能达到 50k 的薪酬水平。

有关嵌入式行业现状，国研网的数据能够准确地说明情况（图 3.1）

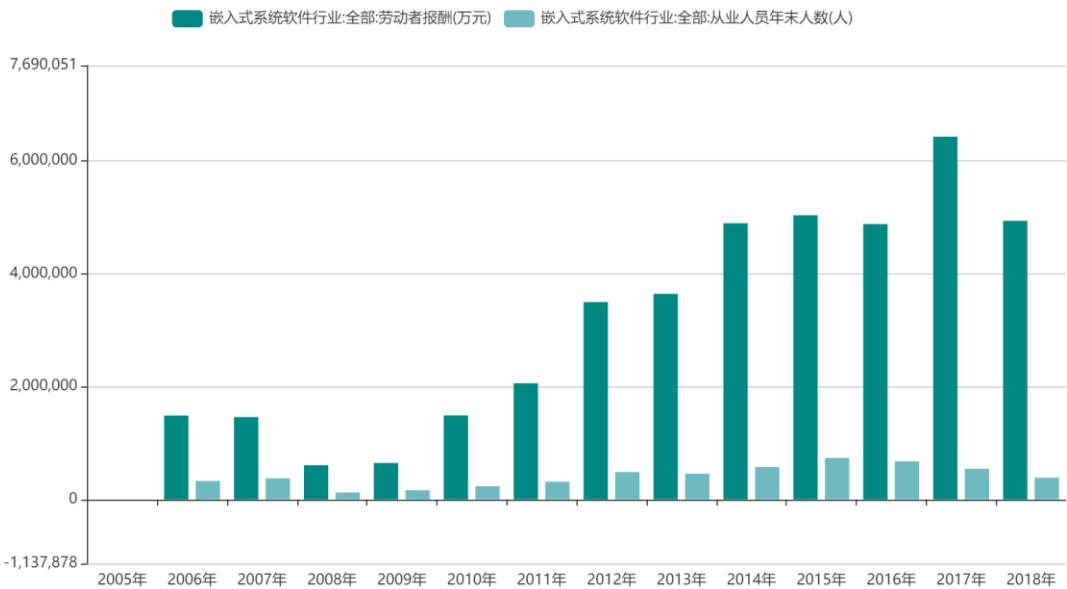


图 3.1 嵌入式软件行业劳动者总薪酬和年末从业人数

从图 3.1[1]中包含的信息和国研网的其他数据来看, 08、09 经济危机对当时尚处在发展阶段的嵌入式行业产生了沉重的打击, 但其很快就随着经济复苏高速发展, 直到 2018 年美国针对中国的半导体产业进行制裁, 嵌入式行业发展再次停滞。

近两年, 随着华为、大疆和京东方等公司研发实力的突飞猛进和国家政策的大力支持, 嵌入式系统行业再次迎来新的发展篇章。

3.2 前景分析

针对嵌入式开发前景的分析: 了解当下热点应用和其与嵌入式行业的联系; 了解嵌入式行业之于航天、国防等重大项目的意义, 查阅相关的政策。

深度学习可谓是近年来最火热的概念, 学习样本数据的内在规律和表示层次, 通过这些学习过程中获得的信息对诸如文字, 图像和声音等数据进行解释。其发展与嵌入式硬件设备的高速发展紧密相关。英国的本·泰勒博士提到“利用机器学习来开发预测模型, 以快速选择预先训练的 DNN 用于给定的输入和优化约束”[2]。DNN 即深度神经网络, 泰勒博士在进行深度神经网络的模型构建之后, 发现数据集的训练对资源的要求过高, 因此提出了一个新的解决方案。而在短短两年间, 嵌入式设备的计算性能得到了很大的提升, 对数据集的训练速度也得到了提高。

嵌入式系统的对于航空航天有着关键作用。在对精度要求极高的场景, 如火箭、导弹等方向, 实时性更好, 因而更稳定的单片机有广泛的应用。而对于执行复杂任务的场景, 如火星车, 一个精密的 RTOS 能够帮助其完成任务。

嵌入式系统对国防事业也起着至关重要的作用。未来的武装将是智能的、无人化的武装, 而指挥系统也依赖于雷达、卫星等的监控。因此国防事业只会对嵌入式系统的精密、稳定、安全性提出更高的要求。

结束语

本文首先简单分析了嵌入式行业目前的薪酬水平和发展现状, 通过招聘信息和国家统计获取的数据, 可以获取到不同层次工程师的薪资概况和嵌入式软件产业的发展情况。然后通过对嵌入式行业所起到的作用进行分析, 说明了嵌入式行业具有广阔的发展前景。

参考文献

[1] 国家重点行业数据库-信息产业 2005-2018 <http://data.drcnet.com.cn/> 查询关键词: 嵌入式, 薪酬, 从业者

[2] Ben Taylor, Vicent Sanz Marco, Willy Wolff, Yehia Elkhatib, and Zheng Wang. 2018. Adaptive deep learning model selection on embedded systems. SIGPLAN Not. 53, 6 (June 2018), 31–43. DOI:<https://doi.org/10.1145/3299710.3211336>