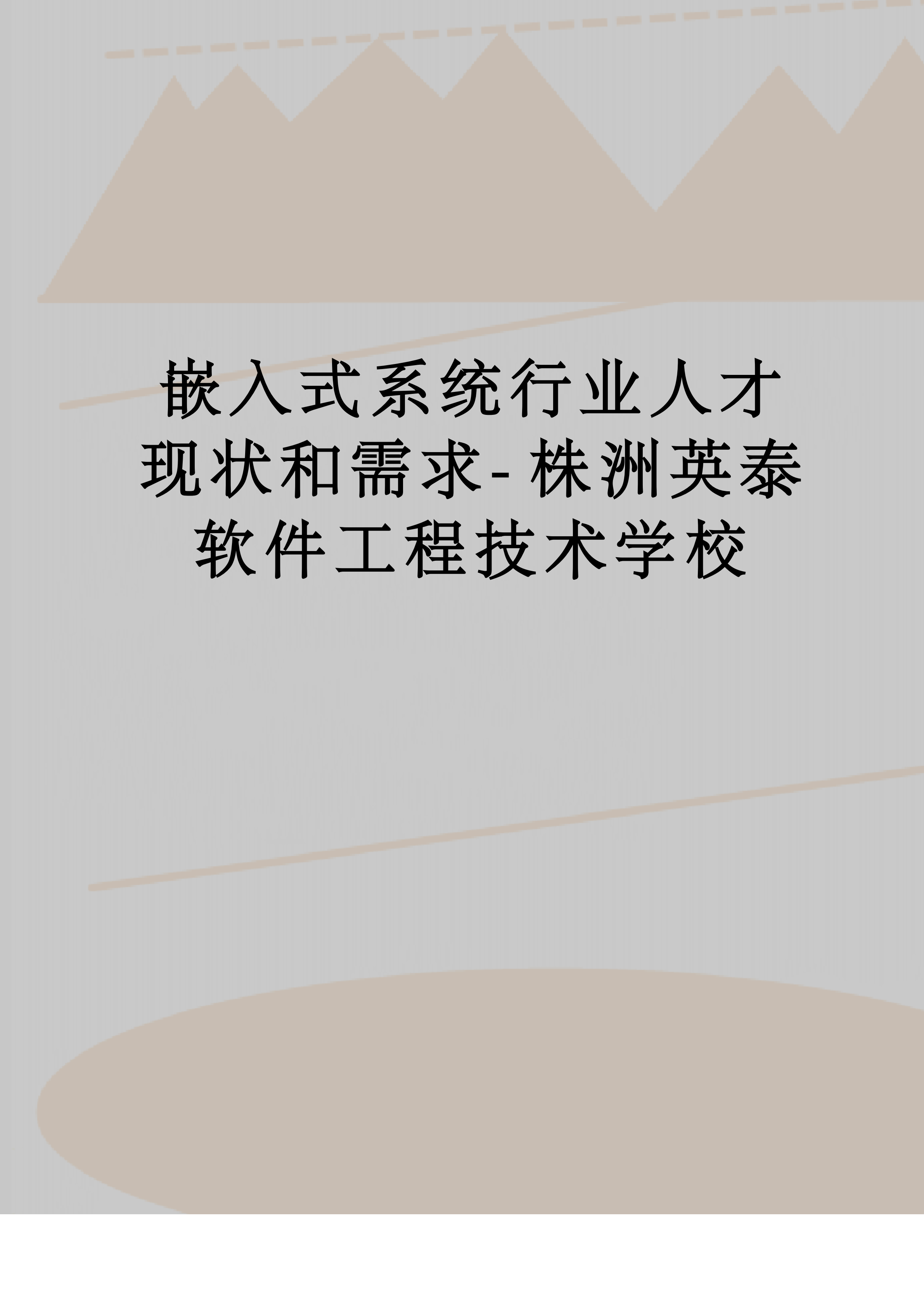


The background features a light gray field with stylized, solid tan mountains at the top. A dashed tan line runs horizontally across the upper portion of the image. A solid tan diagonal line cuts across the middle. At the bottom, there is a large, solid tan oval shape.

嵌入式系统行业人才 现状和需求- 株洲英泰 软件工程技术学校

嵌入式系统行业高技能人才 现状和需求、岗位能力及技能要求 市场调研分析报告

二〇一四年十二月二十日

近一年的调研工作已结束，在期间，我们做了大量，细致的工作，对嵌入式系统行业高技能人才现状及需求、能力及技能要求有了比较深刻的认识及研究，下面就从以下几个方面对本次调研进行调研综述：

一、调研范围

根据我们制定的调研方案，我们通过 email 、电话、问卷等形式对 17 家型企业、48 家中型企业、30 家小型企业及 4 家培训机构和 4 所职业院校等一百多家相关专家进行了调研。具体数字见下表：

样本量设计	行业企业基本情况										
		大型		中型		小型		其他		小计	
	深圳地区行业企业数		10	40		20				75	
	广州地区行业企业数		2	3						5	
	其他地区行业企业数		5	5		10				20	
	数据来源		通过熟悉的企业介绍，参加行业研讨会								
	行业培训机构基本情况										
		A级		B级		其他		小计			
	深圳地区行业培训机						2		2		
	构数						1		1		
	构数						1		1		
	构数						1		1		
	数据来源										
	职业院校基本情况										
		高职		中职		技校		小计			
	深圳地区职业院校		1						1		
	广州地区职业院校		1						1		
	其他地区职业院校		2						2		
	数据来源										
	样本量（行业企业、培训机构、职业院校）										
		行业企业			培训机构			职业院校			小计
		大型	中型	小型	A级	B级	其他	高职	中职	技校	
	深圳	10	40	20			2	1			73
圳	2	3				1	1			7	
其他	5	5	10			1	2			23	
总计	17	48	30			4	4			103	
人员类型样本量											
高层管理人		中层管理人员		高级技能人		技能人才		合计			
员		80		才		3		103			
高级职称教		中级职称教师		初级职称教		其他					
师				师							

二、本行业高技能人才现状和需求

电子行业从单片机到嵌入式，特别是近几年嵌入式技术日渐普及，嵌入式系统无疑成为当前最热门最有发展前途的 IT 应用领域之一。伴随着巨大的产业需求，我国嵌入式系统产业的人才需求量也一路高涨，嵌入式开发将成为未来几年最热门最受欢迎的职业之一。

未来随着“三网融合”不断提速，3G网络全面铺开，将带来更大的人才需求。在未来相当长的时间内，嵌入式软件人才都将是企业争夺的目标。

同嵌入式技术的快速发展相比，我国教育机构技术和培养则相对滞后，一方面有些学生毕业就面临失业；另一方面一些嵌入式企业却有项目没有人做。造成这一现象的原因主要是，一些学校的高等教育和产业发展相对脱节；目前国内的高校教育中不是偏向硬件，就是偏向软件，硬件设计人员作风通常比较缺乏系统全面整合设计，而软件开发人员则相对缺乏硬件观念；企业真正需要的有动手能力的嵌入式软件人才，还需要经过一段时间的培训才能上岗。

嵌入式系统人才的匮乏已成为众多企业的共识，而嵌入式系统几乎无所不在的应用领域使其成为一项极具发展潜力的产业，人才的匮乏已成为其发展的瓶颈，企业纷纷抱怨月薪过万元却招不到一个合适的嵌入式系统人才。目前产业的发展趋势是，越来越多的智能设备的系统趋于复杂，软件将发挥起关键作用，当前业界非常缺乏的就是软硬件技术兼具的人才。另据权威部门统计，我国目前嵌入式软件人才缺口每年为 60 万人左右。

现状和需求调研综述如下：

1、 嵌入式系统开发涉及的行业

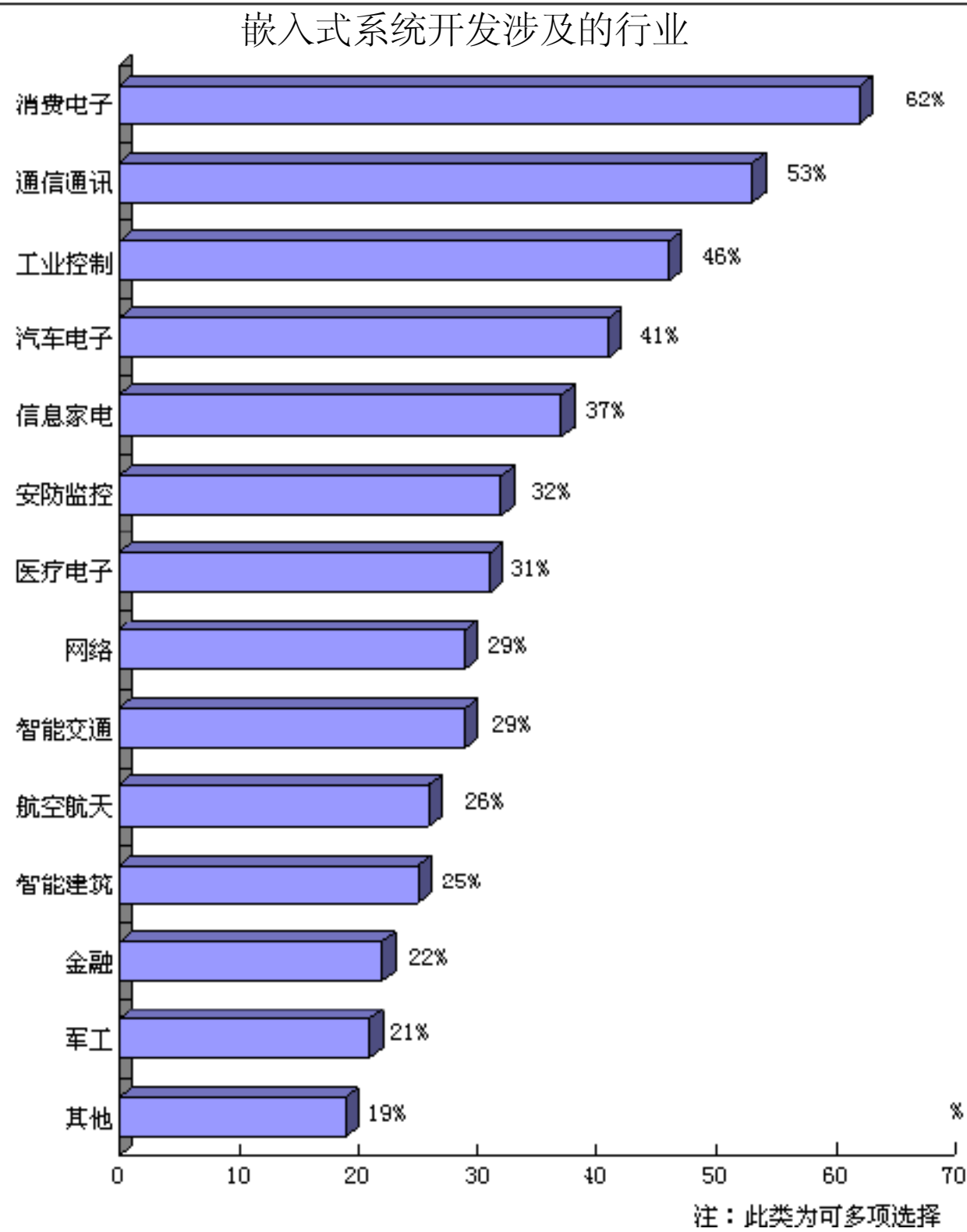
目前我国对嵌入式系统设计人才需求较大的行业被调查者主要从事消费电子、汽车电子、医疗电子、信息家电、通信通讯、手持设备、工业控制、安防监控等领域产品的设计开发。消费类电子产品开发是当前最热门，从业工程师最多的行业，占到 62%，其次是 53%在通信通讯领域，46%在工业控制领域（如图表 1 所示）。

2、对嵌入式系统设计人才需求较大的行业

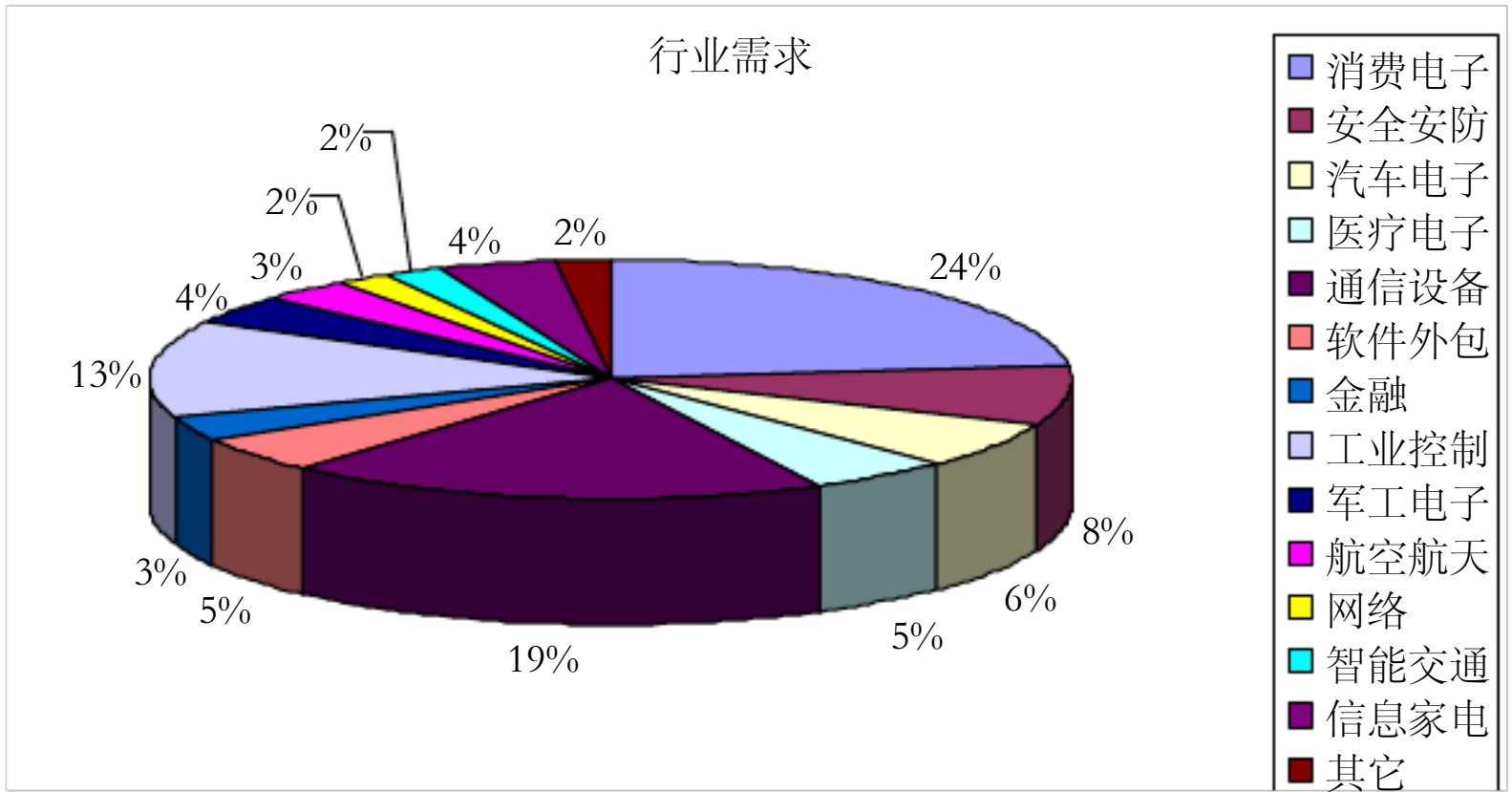
消费电子、通信设备、工业控制、安全安防、汽车电子、医疗电子、软件外包等（如图表 2 所示）。

（1）消费电子

环球资源(Global Sources) 最新的一项联合研究报告-《亚洲嵌入式系统开发趋势》(Embedded Systems Development Trends: Asia) 显示在亚太地区对嵌入式系统需求最殷切的是消费电子行业，其中 28%的受访电子设计工程师指出，这个行业是他们采用嵌入式系统设计的主要领域。24%的受访电子设计工程师表示他们主要将此类系统应用在通讯产品设计中，另外 12%则表示 PC 及周边产品是他们的主要应用范畴。



图表 1



图表 2

(2) 通信设备

电信行业传统上就是嵌入式人才的需求大户。由于 3G 持续升温，这方面的人才也保持了供不应求的势头。据悉，目前国内 3G 核心嵌入式人才不足万人，其中华为约 5000-6000 人，中兴通讯、大唐各约 2000 人，以区区万人的阵容去争夺据称有上千亿元的市场，3G 嵌入式工程师的身价可想而知。在近期的人气职位榜上，电信行业嵌入式工程师行市走高，嵌入式研发工程师、嵌入式技术支持工程师都高居前五位。据预计，电信行业嵌入式人才的需求将会在今后一段时间内继续上扬。

(3) 工业控制

工业控制是嵌入式系统的的重要领域,Linux 系统是嵌入式系统开发的有力工具,本项目主要利用 Linux 系统来具体实现一个嵌入式工业控制系统、同时支持多种实时调度方法提供了可能性。

智能仪表的出现推动着工业控制网络的发展，新一代的工业控制网络呼唤功能更强大的仪表和控制器的出现，面向工业控制的嵌入式系统应势而生。

(4) 安全安防

近年来，安防界影响最大的就是嵌入式系统，安防产品进入嵌入化发展阶段。从传统的门禁，CCTV 摄像头，录像机，逐渐过渡到以嵌入式系统为基础的网络化设备，如网络摄像头，硬盘录像机，网络数据采集器等，随之而来对嵌入式系统开发人才的需求也迅猛增长。

(5) 汽车电子

中国已成为世界第三大汽车生产国。汽车电子产品及元器件市场空间极大。国外每台汽车采用汽车电子产品的平均费用 1990 年为 672 美元，2000 年已达到 2000 美元。预测，汽车电子产品占汽车成本的比例将达到 50%，全球市场销售额在近一、二年将超过 1000 亿美元。

汽车电子的关键技术包括：软件技术，高性能强实时的嵌入式操作系统，汽车电控、汽车网络、以及汽车电器的嵌入式软件平台及关键技术。

(6) 医疗电子

医疗电子应用技术及设备：医疗影像设备，医疗微波治疗与诊断设备，医疗监护设备，便携式电子医疗设备等。

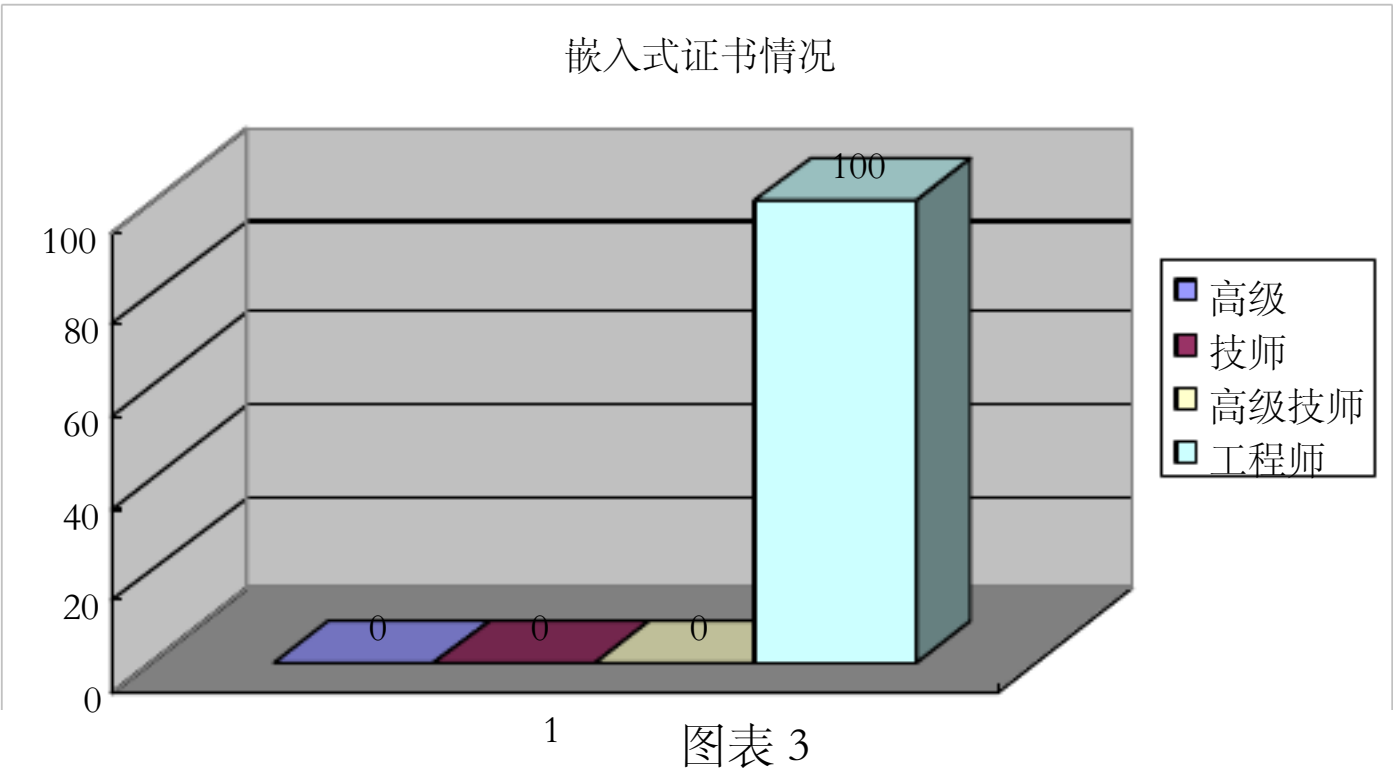
(7) 软件外包

日本及欧美嵌入式软件人才急剧短缺，大量的跨国嵌入式软件公司开始到中国考察，委托业务。在中国参与的在软件外包业中，嵌入式软件占到了 50.4%，可见，嵌入式软件已成为软件产业发展中最大的增长点和软件出口的主要力量。

嵌入式软件外包主要分布在机床、数控系统、汽车音响、程控交换机、医用分析仪器、打印输出设备、数码相机等领域。不难想象，在数字化应用广泛普及的今天，嵌入式软件可以带动所有与智能化有关的整机制造。

3、嵌入式证书情况

从调查结果可见，目前我国对于取得嵌入式系列证书，只有嵌入式工程师，如 ARM 工程师。国家劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心还没有设置高级工、技师、高级技师技术资格证书认证标准，调研数据如图表 3 所示。



4、工程师男女比例

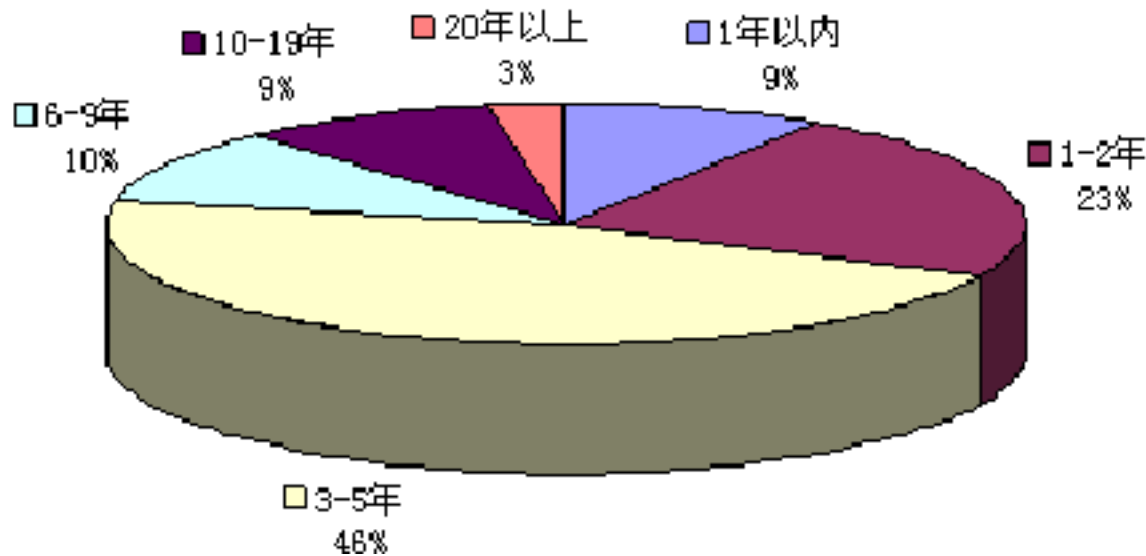
目前工程师男性化、年轻化。首先，从性别角度来讲，嵌入式开发目前还是一个男性化的职业，在被调查的工程师中，有 95%是男性。不过从平时跟工程师的一些交流中了解到，很多人表示希望有更多的女性工程师加入到这个行业中来，这样会增加他们的工作乐趣（如图 4 所示）。



图表 4

5、工作经验

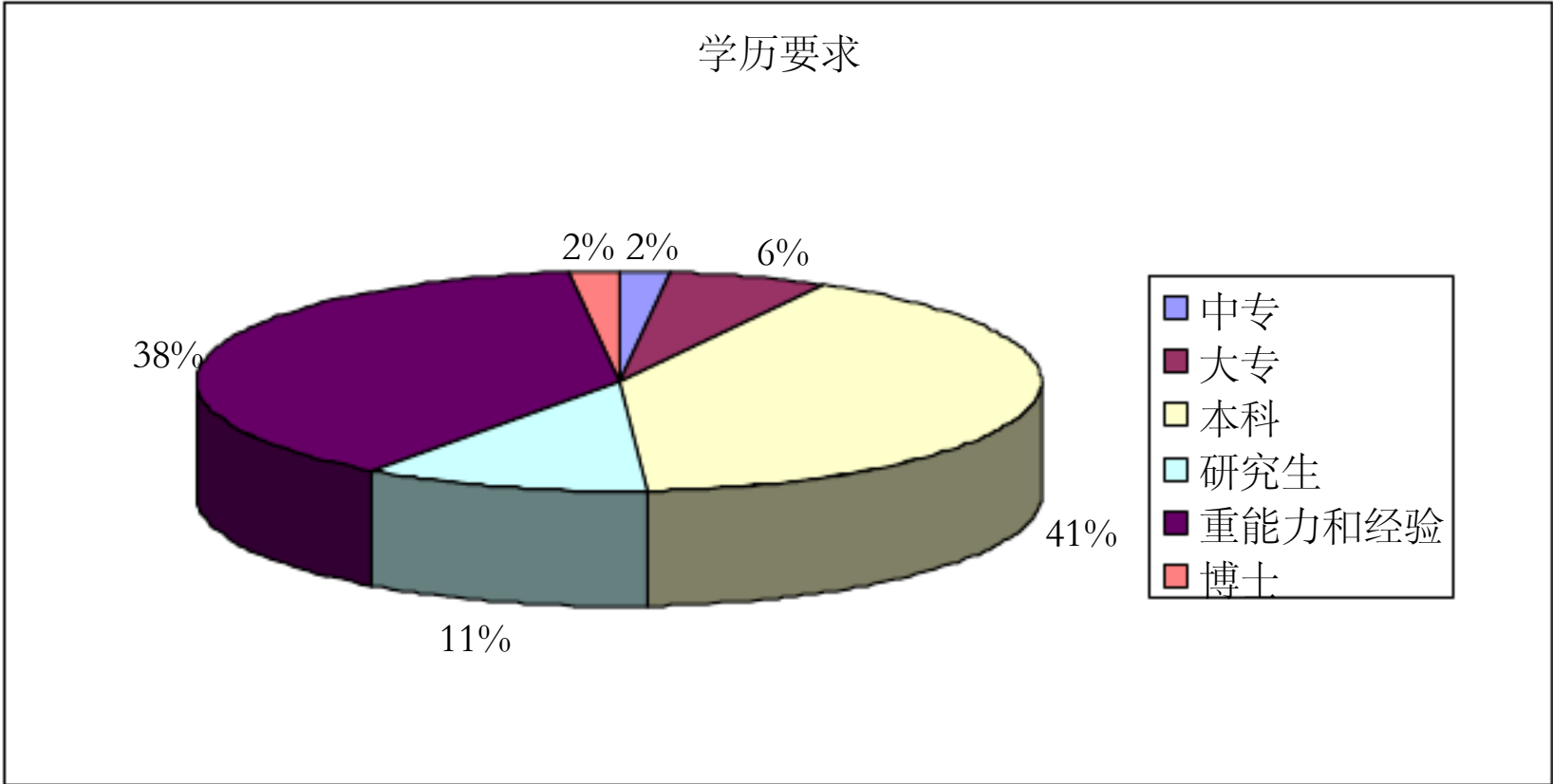
在本次调研中，目前在嵌入式系统开发应用工作经验方面，具有 6-10 年工作经验的占 10%，有 46%的工程师拥有 3-5 年的设计研发经验，而 1-2 年的工作经验有 23%，可以看出有越来越多的新鲜血液加入到这个行业中来，这与近年来企业数量和企业发展规模扩大，对人才的需求不断增长和国家及高校加强嵌入式技术人才的培养密不可分（如图表 5 所示）。



图表 5

6、学历要求

调查公司对嵌入式开发从业人员学历要求的数据显示，不重学历重能力和经验的占大多数为 40%，本科占 41%和硕士及博士占 13%，大专学历占 6%，而大专学历以下仅占 2%。嵌入式开发相对属于高端研发领域，除了对学历要求较高，嵌入式从业人员至少应具备大专学历基础（计算机相关专业），有能力和经验的则是这一领域从业人员的主体。目前，有能力的低学历人员也开始加入其中。从另外一个角度来讲，这里的数据同样也可以向我们展示企业在招聘嵌入式开发人员时的基本学历要求（如图表 6 所示）。

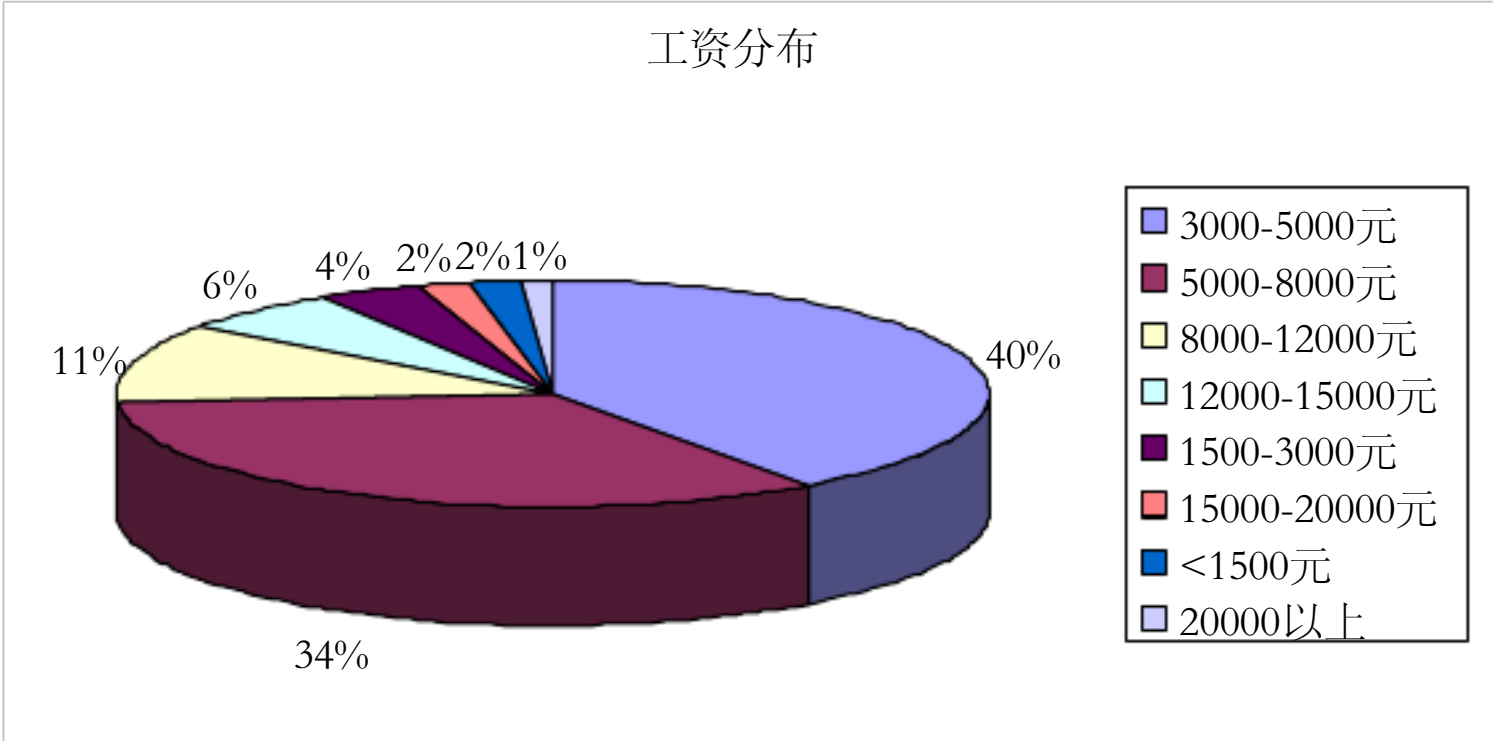


图表 6

7、公司可提供的工资分布

调查数据显示，公司提供的月薪在“3000 - 5000 元”和“5000-8000 元”的比例最大，分别是 40%和 34%，占总参与调研人数的绝大部分（74%），月薪“5000-8000 元”的占 11%，其它高薪以及低薪所占比例均较小。可以看出，嵌入式从业人员薪资待遇相比其他行业高些，一般从刚入行到工作一年左右，薪资就可以达到 3000-8000 元/月之间，而具备五年以上工作经验的嵌入式开发工程师月薪则可达到 8000-20000 元/月，嵌入式从业人员薪资增长

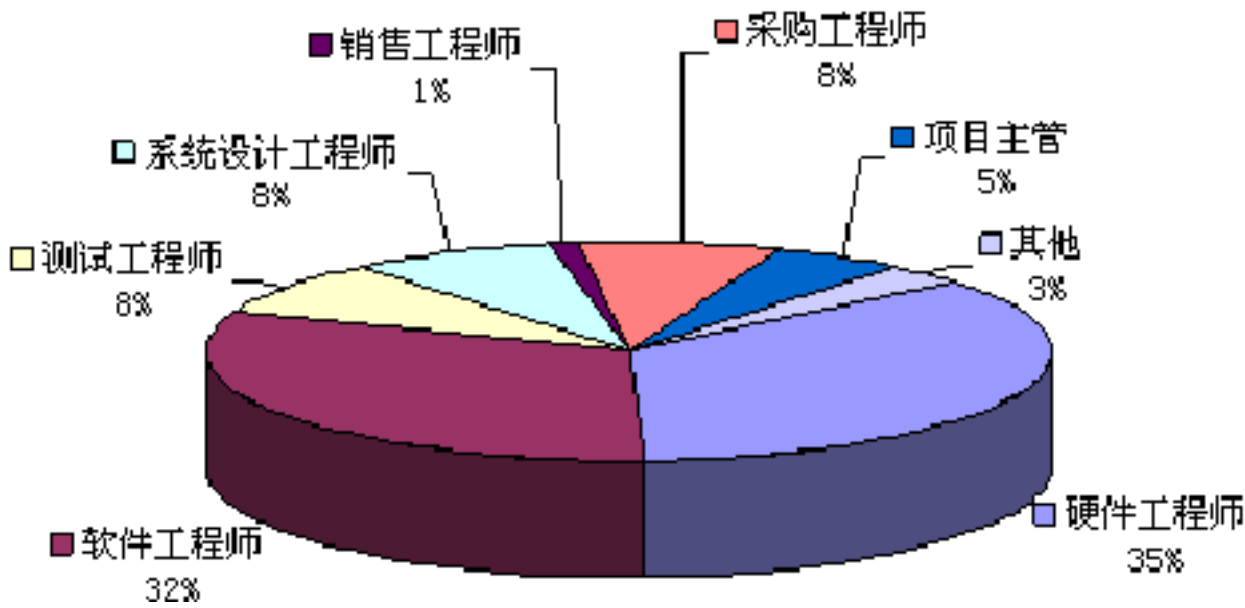
空间较大（如图 7 所示）。



图表 7

8、工作职务岗位分布

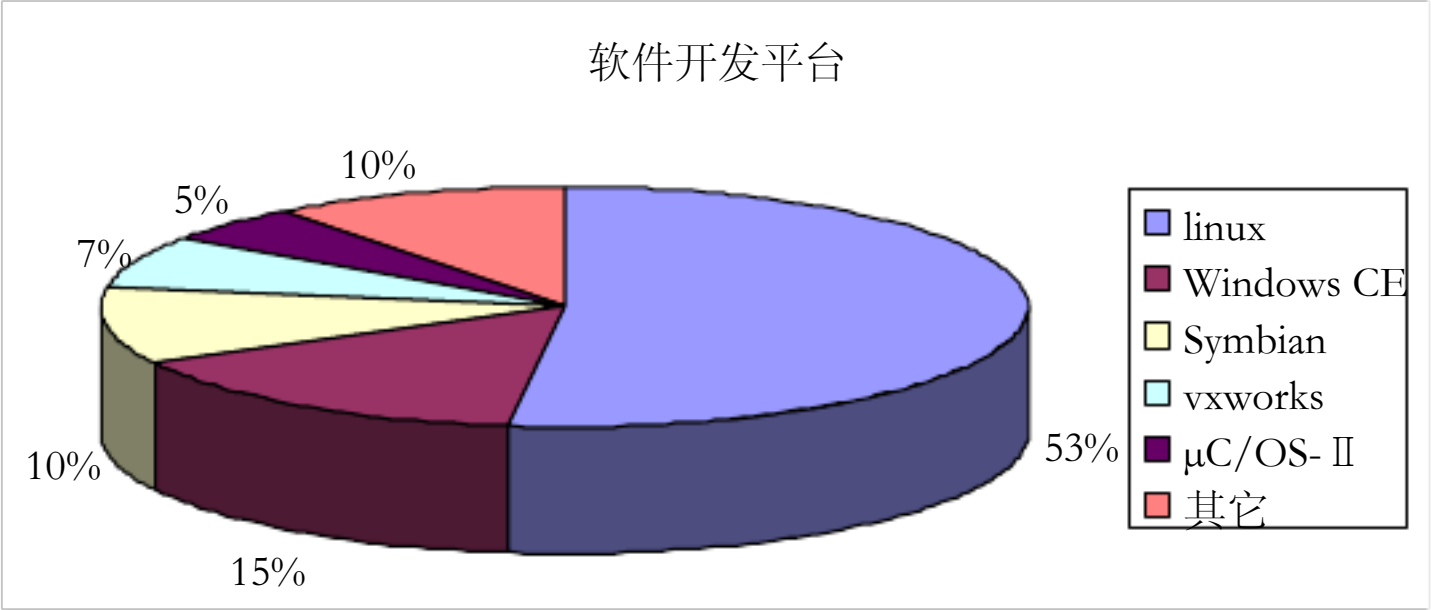
在工作职务上，通过调研我们获得的数据是，其中硬件工程师占 36%，软件工程师占 32%，测试和采购工程师占 8%，系统设计工程师占 8%（如图表 8 所示）。



图表 8

9、软件开发平台的选择

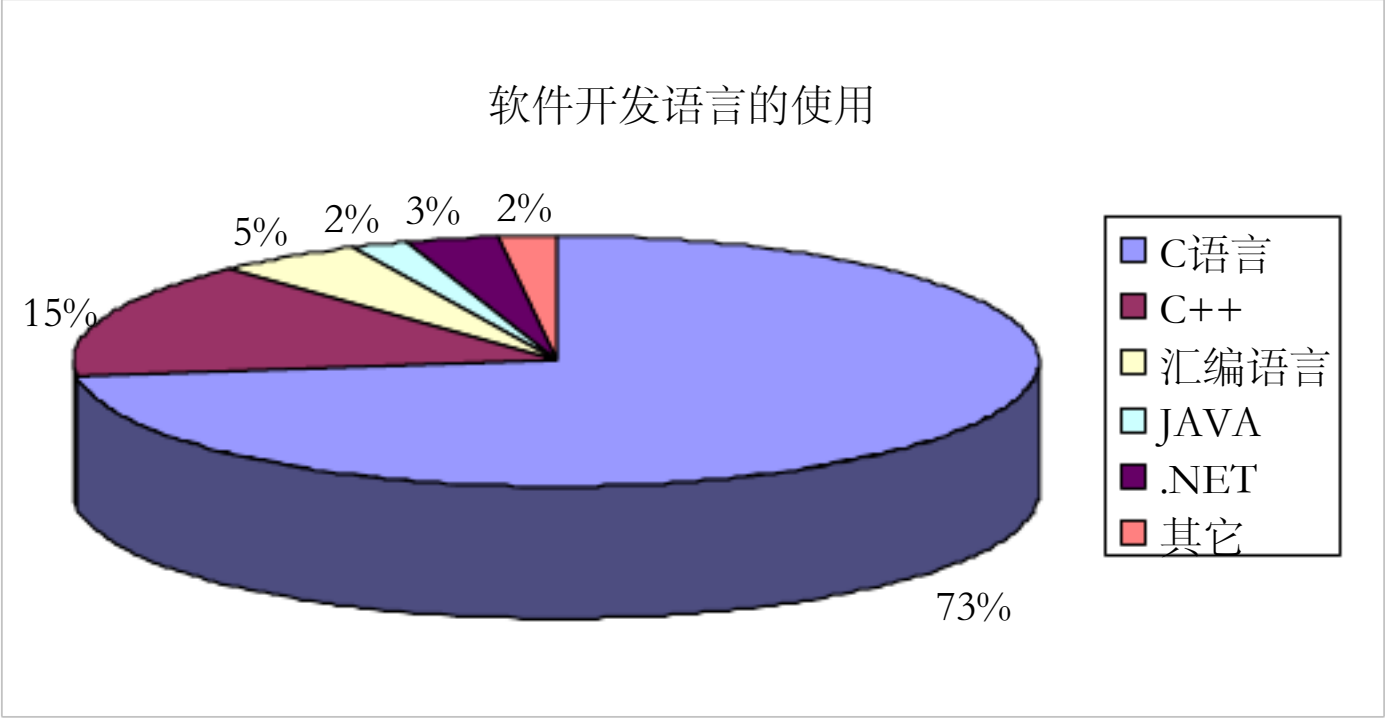
在软件开发平台的选择上，嵌入式 linux 占据了明显的优势（51%），Linux 以其开源成本低的优势受到中小企业的欢迎，排名二三的 Windows CE 和 Symbian，所占比例分别是 15%和 10%（如图表 9 所示）。



图表 9

10、软件开发语言的使用

在软件开发语言的使用上，C语言作为嵌入式开发最经常使用的语言的地位也是无容置疑的，所占比例高达 73%，C++所占比例为 16%，位居第二，其他开发语言均占据了较少的比例（如图表 10 所示）。



图表 10

11、企业人才需求现状

调研数据显示，嵌入式人才需求目前仍然是供不应求， 72%参与调查的公司目前都急缺嵌入式开发方面的人才，如此巨大的人才缺口，表明了嵌入式技术高速发展的今天，专业的嵌入式开发人才已成为整个行业发展的一个瓶颈，如何培养适合企业需求的嵌入式开发人才也成为整个行业急需解决的问题。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/065210211340011121>