

# 化学工程专业毕业生综合素质调查报告

诸爱士

(浙江科技学院 生物与化学工程学院,杭州 310023)

**摘要:** 为培养适应社会需求的毕业生,对化学工程专业1997—2006届毕业生及其所在单位进行了问卷调查,从调查结果了解到毕业生的工作能力状况和对学校教育的建议,即应重视培养学生的综合素质和锻炼实践应用能力;在对调查结果做出定量分析的基础上,探讨了学生应用能力培养的途径与方法,以及提高素质的对策,为确保学生能力培养的效果和教学改革提供参考。

**关键词:** 毕业生;综合素质;调查报告;教学改革

**中图分类号:** G642.0;G646

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-8798(2010)01-0055-07

## Investigation report of comprehensive diathesis of chemical engineering graduates

ZHU Ai-shi

(School of Biological and Chemical Engineering, Zhejiang University of Science and Technology,  
Hangzhou 310023, China)

**Abstract:** In order to train graduates adapted to the social needs, questionnaire survey for chemical engineering specialty graduates from 1997 to 2006 and employment companies was carried out. The survey results showed the working abilities conditions of the graduates and the suggestions on school education. The training of comprehensive diathesis of graduates and the exercise of practical applications ability should be paid attention to. Based on the quantitative analysis for the survey result, the way and method of training students' application ability and the countermeasure of raising students diathesis are researched. This can provide a reference for ensuring the effect of students' ability training and teaching reform.

**Key words:** graduates; comprehensive diathesis; investigation report; teaching reform

围绕浙江科技学院(以下简称浙科院)“‘学以致用,全面发展’应用型人才培养教育思想观念,为地方经济建设和社会发展培养大批高素质的优秀人才”的目标,着眼于学生综合素质的全面提高,着眼于学生

---

**收稿日期:** 2009-04-20

**基金项目:** 浙江科技学院教学研究项目(2007-B10)

**作者简介:** 诸爱士(1966—),男,浙江湖州人,副教授,主要从事单元操作、化学工程专业教学与研究。

创新意识、创新能力的培养,深入了解毕业生的情况,不断调整和充实教育内容,进一步改革教学模式和提高人才培养的质量,适应社会对本科专业毕业生的需求,提高学生就业的竞争力,采取问卷的形式<sup>[1-3]</sup>,对1997—2006届化学工程专业本科毕业生及其所在单位进行了调查。问卷分两份,一份是毕业生调查,有效问卷98份,内容涉及4个大的方面:1)在校期间状况回顾(包括对本专业的了解,能力培养,最大收获);2)工作后能力自评(包括工作适应能力、组织管理能力、动手能力、交往能力、专业能力、外语水平,等等);3)教学印象;4)结合工作对教育等的评价或看法。另一份是所在单位调查,有效问卷39份,内容包括对(浙科院)毕业生的总体评价、毕业生的自我评价与定位、对毕业生各方面的评价、看重的毕业生素质、对学校教育的建议五方面。

1 毕业生调查结果

1.1 在校期间状况回顾

为了掌握学生在校期间的专业教育及能力培养的效果,重点调查了对专业了解及能力培养的情况,学生回答的结果如下:

- 1)对本专业的了解:了解61.45%,不是很清楚36.46%,不了解2.09%。
- 2)获得的能力培养:各方面都得到培养30.21%,少数几个方面得到培养64.58%,只是专业能力得到培养4.17%,都得不到培养1.04%。
- 3)最大收获:专业能力8.15%,综合能力21.20%,独立工作能力22.83%,动手能力13.04%,组织管理能力8.15%,社交能力15.22%,其他11.41%。

1.2 工作后能力自评

学校的专业与素质教育和学生能力的培养锻炼的好坏直接反映在学生工作后的各方面能力上,因此从工作适应能力等11个方面进行了调查,结果见表1。

表 1 能力自评结果  
Table 1 Results of self-assessment to ability %

项目	好	较好	一般	不太好
工作适应能力	57.65	36.47	5.88	0
组织管理能力	18.82	55.29	23.53	2.36
动手操作能力	40.00	45.88	12.94	1.18
人际交往能力	25.88	45.88	25.88	2.36
口头表达能力	21.18	36.47	37.65	4.70
文字写作能力	11.40	32.18	45.98	10.35
团队合作能力	38.82	51.76	9.42	0
竞争创新能力	17.65	31.76	43.53	7.06
胜任专业能力	21.18	44.70	24.71	9.41
解决问题能力	29.41	61.18	8.24	1.17
敬业精神	58.82	35.29	5.89	0

1.3 教学印象

为了解设置的相关教学环节的确切效果,调查了拓宽专业知识等5个方面,结果见表2。

表 2 教学印象  
Table 2 Impression on teaching %

项目	没有印象	有较深印象	从中受益
拓宽专业知识(厚基础、宽口径)	48.94	25.53	25.53
计算机能力培养	20.00	38.00	42.00
社会实践活动	23.91	50.00	26.09
科研实践活动	25.81	45.16	29.03
专业学术讲座	74.19	20.43	5.38

1.4 对教育的评价或看法

旨在改革教学体系、教学环节及教学方法等,调整课程设置,使其更适合实际应用需要,调查结果如下:

- 1)课程结构:基础课时多 11.72%,专业基础不厚 20.69%,专业课太深 4.14%,人文课太少 26.21%,实践环节弱 33.10%,其他 4.14%。
- 2)需增加的课程与知识:环保 10.37%,安全 9.13%,营销 9.96%,经济 14.94%,企业管理 17.01%,公共关系 18.26%,人文修养 20.33%。
- 3)教学内容和教学方法:应结合学科前沿 14.41%,应结合生产实际 29.26%,应生动活泼 7.42%,应形式多样 8.73%,多培养思维与创新能力 22.71%,不行、需改进 2.18%,还好 4.37%,要互动 10.92%。
- 4)喜欢的课堂教学手段:采用多媒体课件 16.48%,采用黑板板书 4.40%,采用多媒体课件与黑板板书相结合 79.12%。
- 5)喜欢的课堂教学模式:注重教材内容与顺序 5.04%,注重前沿专业知识与实际 40.34%,注重思维方式与启发 54.62%。
- 6)最关注的教师素质:人格魅力 32.24%,对待学生的态度 19.13%,教学水平 29.51%,学术能力 15.30%,其他能力 3.82%。
- 7)对实践环节的总体评价,结果见表 3。

表 3 实践环节评价  
Table 3 Evaluation of practice connection %

名称	合理	较合理	不合理	指导好	指导不够
认识实习	30.23	41.86	4.65	2.33	20.93
社会实践	20.45	36.36	0.09	4.55	29.55
科研实践	20.93	30.23	2.33	4.65	41.86
技术实习	18.60	34.88	2.33	11.63	32.56
教学实验	31.82	38.64	0	15.91	13.63
课程设计	26.10	45.24	7.14	4.76	16.67
毕业论文	31.82	31.82	0	18.18	18.18

1.5 期望对教学方法的改进

- 1)喜欢的创新能力培养途径:提前进实验室 20.00%,开展前沿性讲座 22.31%,参加创新活动 53.85%,其他 3.84%。
- 2)喜欢的毕业环节科研展开方式:围绕导师的方向 5.16%,在导师指点下主动、自由发挥 71.13%,按照自己的兴趣组合团队 23.71%。
- 3)喜欢的毕业环节科研选题:理论性强 5.16%,与企业生产结合 67.83%,个人兴趣爱好 17.35%,与个人就业相关 9.66%。

2 所在单位调查结果

2.1 用人单位对浙科院毕业生的评价和毕业生的自我评价与定位

用人单位对毕业生使用后的评价和满意度,是非常有价值的数 据,这些数据能够反映毕业生群体各方面情况是否适应用人单 位的需要,以及适应程度如何;还能够影响这些单位现在和今后 是否继续招聘相关院校的毕业生。用人单位对浙科院毕业生 的总体评价:25%非常满意,69.4%比较满意,5.6%不好说;从 用人单位层面看浙科院毕业生的自我评价与定位:89.2%准确合 适,10.8%偏低,没有出现过高现象。结果说明绝大部分用人单 位对浙科院毕业生是比较满意的,大多数毕业生对自己的评价和 定位是准确的。

2.2 用人单位对浙科院毕业生各方面的评价

表 4 中的各方面全面体现了用人单位对浙科院毕业生的评价。

表 4 用人单位评价

Table 4 Evaluation of employment company %

项目	很好	较好	一般	较差
遵纪守法	77.8	17.1	5.1	0
道德修养,诚信度	81.5	14.3	4.2	0
参加集体等活动	57.1	34.3	8.6	0
心理素质	54.3	40.0	5.7	0
工作态度,敬业精神	80.4	14.3	5.3	0
奉献精神	60.0	31.4	8.6	0
吃苦耐劳,克服困难能力	65.7	28.6	5.7	0
协作能力(团队精神)	65.7	28.6	5.7	0
专业素质水平	37.1	42.9	14.3	5.7
知识面	14.3	74.3	11.4	0
分析/解决问题能力	37.1	54.3	8.6	0
灵活应变能力	28.6	62.9	5.7	2.8
创新科研能力	17.1	42.9	37.1	2.9
实践操作能力	40.0	51.4	8.6	0
竞争与迎接挑战能力	31.4	48.6	20.0	0
外语应用能力	17.1	28.6	45.7	13.6
计算机应用能力	40.0	48.6	11.4	0
人际交往能力	34.3	45.7	17.1	2.9
环境适应能力	40.0	51.4	8.6	0
口头表达能力	17.6	55.9	26.5	0
文字写作能力	20.6	55.9	20.6	2.9
学习知识,接受能力	51.4	42.9	5.7	0
组织管理能力	11.4	62.9	25.7	0
经营能力	5.7	60.0	31.4	2.9

2.3 用人单位看重的毕业生素质

表 5 显示了用人单位在招聘毕业生时对相关素质的重视程度。

表 5 用人单位看重的毕业生素质

Table 5 Graduates diathesis valued by employment company %

项目	很重视	比较重视	一般	不太重视	不重视
合作(团队)意识与奉献精神	62.9	34.3	2.9	0	0
创新意识与勇气	51.4	45.7	2.9	0	0
竞争意识与挑战意识	57.1	31.4	11.5	0	0
人际交往能力	40.0	54.3	5.7	0	0
社会实践和社会工作经历	28.6	51.4	20.0	0	0
语言表达能力	20.0	60.0	17.1	2.9	0
文字写作能力	17.1	51.4	25.7	5.8	0
专业学习成绩、学习能力	22.9	45.7	25.7	5.7	0
学校声望	11.4	34.3	45.7	8.6	0
大学期间获得奖励	0.0	29.4	61.8	5.9	2.9
政治面貌	0.0	11.4	60.0	22.9	5.7
文体特长	0.0	14.3	60.0	22.9	2.8
技能证书(计算机、外语等)	2.9	48.6	40.0	5.7	2.8
个人形象气质	8.6	48.6	34.3	8.5	0
面试印象	17.1	60.0	22.9	0	0
适应、应变能力	42.9	51.4	5.7	0	0
生源户籍所在地	0.0	5.7	40.0	31.4	22.9
工作负责踏实、敬业精神	77.1	22.9	0	0	0
人文素养	34.3	48.6	17.1	0	0
懂经济、管理知识	17.1	51.4	28.6	2.9	0

由表 5 可以看出,用人单位比较看重毕业生具有工作负责踏实、敬业精神,合作(团队)意识与奉献精神,竞争意识与挑战意识,创新意识与勇气;对适应、应变能力,人际交往能力,人文素养,社会实践和社会工作经历,专业学习成绩、学习能力等也比较看重;学校声望和户籍等不再成为影响学生就业的主要因素。

2.4 对学校教育的建议

表 6 综合了用人单位对浙科院培养应用型人才的相关建议(在回答者中占的百分率)。

表 6 对学校教育的建议			
Table 6 Suggestions on school education			
%			
项目	百分率	项目	百分率
加强基础、拓宽知识面	100	加强经济、管理知识	72.2
加强实践动手能力训练	100	加强敬业精神教育	66.7
加强创新意识和能力培养	100	加强人文素质教育	27.8
培养处理人际关系能力	100	加强外语和计算机应用能力训练	27.8

从表 6 可以看出,培养适应市场需求的毕业生应注重应用能力、创新能力的培养和锻炼。

3 调查结果的启示与对策思考

调查结果显示,用人单位对学生的思想道德水平评价很高,很多单位对浙科院学生在工作中的朴实和踏实精神给予了肯定。毕业生与单位对“专业素质”和“知识面”认可程度很高,其原因是浙科院通过不断深化教学改革,拓宽专业口径,增加学科交叉,增设不同学科选修课,增强实践实习环节,让学生走出课堂,走进实验室,到单位进行实地实岗的生产实习,充分做到理论与实践相结合,更好地吸收专业知识并灵活运用,较好地提高学生的专业素质和拓宽了知识面,使许多毕业生已成为基层单位的技术骨干和业务能手。随着计算机的普及和相关课程学习,毕业生的计算机应用能力已经不成问题;但外语的实际应用能力仍欠缺,在听、说、写、译上存在着一定差距,因此学校在外语教学上应注重应用能力培养,特别要利用好专业外语与文献检索课程和科研实践及毕业研究,锻炼学生的外文文献查阅、翻译和消化利用能力。整体素质的满意度较高,但某些方面的素质(能力)有待于增强,因此还需强化以下几方面的工作。

3.1 加强专业教育

从对专业的了解情况看,有 38.5%的学生在学校时对自己所学专业不清楚或不知道,这对学生专业知识的学习掌握有很大影响,没有明确的目标,没有学习的原动力。因此,应该加强学生进校后的专业教育:始业教育进行专业的介绍,让学生了解专业及行业在国民经济中的地位,毕业后能从事什么工作;了解在学校学些什么,需要注意和掌握什么,通过哪些环节培养哪些技能,学校有什么平台和措施,等等。专业教育要通过始业教育、认识实习、课程教学、技术实习、科研实践、专业技术人员讲座及毕业环节等实现贯穿整个大学学习生涯。

3.2 强化教学环节的效果

从教学印象的调查结果看,除计算机能力较好外,其他环节学生印象不深,效果不明显。究其原因,对“拓宽专业知识”宣传不够,重点没有突出,课程的安排反而使学生不知道本专业到底哪些课程是重要的。这就需要从始业教育开始向学生介绍专业的基本情况、基本要求、适应领域、所学的基本课程、专业课程以及为拓宽专业知识而需拓展的相关课程知识。对“社会实践活动”除实践小分队有实效外,大部分学生留于形式,也没有真正的考核;要讲明社会实践活动的意义,是锻炼能力的重要途径,事前要充分发动,事后总结汇报、评比,既要抓好集体小分队,又要抓好个体的活动,千万不要只填个表、找个单位盖个章。对“科研实践活动”还缺乏发动、组织和考核,只是少量学生在协助教师做科研的具体工作;相关人员要早发动、早安排,使学生要有创新的科技意识,通过申报科技项目和参与教师的科研活动来完成该环节,要避免到毕业时发现缺该环节的学分时找教师填个表来充数。对“专业学术讲座”还缺少气氛,学生的理解、沟通与接受能力还欠缺;针对不同年级的学生开展相应的学术讲座,大一大二可以是行业的介绍,大三大四可以是专业的研究领域和发展动态、成功的创新、创业和个人的发展等,千万不能为了营造气氛拉人凑数,学生

不知在讲什么,从而就不喜欢。

### 3.3 加强素质教育与能力培养

现代社会需要那种“诚信为本,才智并举,具有一定创新能力”的综合性人才。学生只有全面提高自己的综合素质,才能在激烈的竞争中立于不败之地。目前大部分学生只重专业技术,而轻视文化素质的教育,造成知识面过窄,文史哲、艺术修养不足,思维简单、呆板,应变能力和创新能力较差,这样的学生将难以适应市场对人才的需求。现代企业不仅需要具有良好专业知识的人才,同时要求员工具有较高的文化素养和较为广阔的知识面,具有良好的口头表达能力与社交能力,因此必须加强学生文化素质的培养与提高工作。从在校得到的能力培养与工作后能力自评看,大部分学生在校期间没有得到各方面能力的锻炼,工作后大部分感觉工作适应能力、团队合作能力、解决问题能力较好,动手操作能力基本满意;然而组织管理能力、人际交往能力、口头表达能力、文字写作能力、竞争创新能力、胜任专业能力还不够。学校要精心组织多种学生活动,如社会调查、社会服务、课外科技活动,以及各类文娱、体育活动,融素质教育于活动之中,并注意与专业培养相结合。要注重发挥学生个体的不同特点,力求做到让学生人人积极参与、人人从中受益。通过班级组织、学生会分团委、学生社团组织等干部的轮训和竞聘等方式,及社会实践、社团活动等,让更多的学生得到领导能力、应变能力、组织管理能力、人际交往能力、口头表达能力等综合能力的锻炼;重视与创造条件,通过课程实验、设计与综合性实验、开放性实验、科研实践、技术实践、各类学生科技计划与竞赛、参与教师课题等多种途径,锻炼学生的动手能力与专业能力;通过各类报告与论文的撰写锻炼学生的文字表达能力;通过课程、实验与科研的启发式教学与培养,锻炼学生发现问题、思考问题与解决问题的能力。强化以提高学生创新能力为目标的大学生科技活动运行机制,以培养学生的创新意识、创新思维和创新技能。使毕业生不仅有较强的专业知识和业务能力,同时也具备较高的综合素质,能不断适应新环境和新形势的挑战。

### 3.4 加大课程体系改革力度

人才培养要与社会的需求相适应,做到学以致用;合理的课程设置不仅是培养复合型应用人才,改善学生知识结构的重要保证,而且是使学生个性得以充分发展的基本条件。现在的课程体系中,选修课不多,较多注意培养学生的“共性”而忽略了他们的个性发展,因而影响创新能力的培养。学生个人的兴趣爱好是激发学习兴趣的内在动力,现代经济社会更注重人的个性发展,大型企业是按照人的性格特点并结合其专业来定位人才的使用岗位。调查结果显示,有相当部分学生认为基础课时多、但专业基础又不厚实,人文课少,实践环节薄弱;许多学生根据实际工作中的感受,提出应该增加环保、安全、营销、经济、管理、公共关系及人文修养等课程。增开跨学科、跨专业课程,要根据专业培养目标来设置课程内容,增加一些实践性、操作性强的教学环节,培养学生实践动手能力;要适当减少一些理论性课程的课时,以期用来增加实际工作中需要的应用性知识;要适当削减课堂教学时间,增加学生自学时间和社会实践时间,使学生有自我发展的时间和空间。增加实践教学时间,丰富实践教学内容,加强创新开放实践项目与内容,充分利用现代科学技术最新成果和手段,激发学生创新兴趣,发挥学生的聪明才智,提高学生实践能力。同时,加大实践教学经费投入,不断改善办学条件,为学生的创造精神和创造思维培养提供有效保证。

### 3.5 努力改进教学方法

素质教育是一项以知识传授、方法训练、能力培养和精神陶冶为实践内容的综合性系统工程,必须贯穿于专业教育、学科教育<sup>[4]</sup>。一个学生在学校所学的知识,无论是多么的现代化,都不能应对日新月异的科学技术的发展,学习方法的掌握优于系统知识的掌握。调查结果显示,近 35% 学生认为教学内容应结合学科前沿、结合生产实际,40.34% 喜欢注重前沿专业知识与实际的内容;教学方法上 22.71% 要求多培养思维与创新能力,79.12% 喜欢多媒体课件与黑板板书相结合的课堂教学手段,53.85% 喜欢参加创新活动的创新能力培养途径,71.13% 喜欢在导师指点下主动、自由发挥和 23.71% 按照自己的兴趣组合团队的毕业环节科研展开方式,67.83% 喜欢与企业生产结合,和 17.35% 喜欢个人兴趣爱好的毕业环节科研选题。为此,教学中教师要注意知识的更新,结合学科的发展动态与实际生产应用讲解相关知识,及时更新相关工程应用实例;教学手段上充分利用现代化教学方式,多采用图片、动画等,但要克服只读电脑课件

的弊病;教学方法上要改变过去只重知识传授的做法,把发展独立思考和独立判断的能力放在首位,重在激发学生的学习主动性和学习潜能,重点加强与创造性活动有关的方法、能力的教育;教学方式上要多启发、要多互动交流、要给学生有思考的时间与机会,使之真正理解,能举一反三、活学活用;专业类课程教学中教师要始终贯彻工程理念,与实际应用紧密结合。要发挥学生的主体作用,培养学生自主学习意识,传授学生探索性的学习思想和研究思路,培养学生获取知识的能力。要探索产学研相结合的办学模式,以教师的科研带动学生的实践,使之与学生的创新能力培养与毕业环节紧密结合,并逐步引导学生根据企业实际需要与自己的爱好选择课题,使学生所学知识与生产实际相结合,有利于培养学生创造性思维。同时还需要加强各实践环节的指导,使学生真正能通过实践环节得到实践应用能力的锻炼和提高。

### 3.6 培养一支高素质的教师队伍

没有适应现代化需要的教师,就不可能培养出现代化的人才。教师是高校教学活动的主导,教育改革是直接参与者和具体执行者,更是现代化人才的塑造者。在教学中要充分发挥学生的主体作用,教会学生学习的方法,培养学生创造性思维方式,使他们成为“可持续发展”的人才,关键是要建立一支具有现代意识、创新精神、创新能力和良好政治、业务素质的教师队伍<sup>[5]</sup>。调查结果表明,学生最关注的教师素质:人格魅力 32.24%,教学水平 29.51%,对待学生的态度 19.13%,学术能力 15.30%。通过提高学历、交流进修、与企业接轨、科研等多渠道来增强教师的理论与实践能力,特别是创新能力的提高。基于浙科院培养高层次、应用型人才的特点,特别要加强既具备扎实的基础理论知识和较高的教学水平,又具有与专业有关的实践工作能力的“双师型”师资队伍的建设,引进有企业或科研院所实际工作经历的人才充实教师队伍,但需要提高他们的教学水平;引进高学历的毕业生补充教师队伍,要通过下企业实习、与企业合作、开展各种科研项目等方式强化他们的实践能力,同时也要通过传、帮、带等方式提高他们的课堂讲授水平;对现有的低学历和没有实践经验的教师也要通过进修、下企业锻炼、开展项目研究等来提高其理论水平和实践能力。

### 3.7 应加强全方位的就业指导工作

学校除了深化教学改革,对大学生进行专业知识教育,从入学开始就着力培养学生各方面素质、能力外,还要针对目前的就业压力、毕业生期望值与定位过高等问题,进一步加强对毕业生进行思想教育(含艰苦创业教育)、理想教育、形势教育,开展社会实践活动和心理咨询活动,引导大学生树立正确的择业观,客观地进行自我评价,增强他们的心理素质和在人才市场上的竞争力,培养出适应社会需求的合格人才。学校还应大力加强就业技巧指导,提高服务质量,为毕业生提供更多的就业信息。同时还要充分发挥教师的个体作用,如通过教师的个人关系网络为学生联系、收集和提供人才需求信息,毕业环节的指导教师要在指导论文(设计)的同时多联系多提供就业职位,多关心多指导多促进学生的就业,这样就可以使学生有更多的信息、更强的紧迫感和更大的信心来完成就业。相信只要齐抓共管,一定能将就业率最大化。

## 4 结 语

毕业生的跟踪调查和用人单位调查,给学校提供了很多重要的信息,相信这些数据对培养适应市场需求的具有较强综合素质能力的应用型人才,对改革人才培养模式和方法,对提高毕业生的就业能力、真正实现学校的办学目标有所裨益。

### 参考文献:

- [1] 黄勇,王凌云,宇业珍.毕业生跟踪调查分析及研究[J].安徽工业大学学报:社会科学版,2008,25(2):142-144.
- [2] 兰州大学化学化工学院学生工作部.兰州大学化学化工学院毕业生综合素质调查报告[J].高等理科教育,2000(6):91-97.
- [3] 赵莹,和卫.用人单位回访调查报告[J].河北科技大学学报:社会科学版,2005,5(3):90-93.
- [4] 马征杰,翟宝清,青云,等.陕西理工学院毕业生质量跟踪调查与思考[J].陕西理工学院学报:社会科学版,2007,25(3):93-94.
- [5] 刘永忠,薛宇红,刘飞清,等.化工类专业教学改革现状分析与对策[J].化工高等教育,2005(1):13-19.