

第一部分

社会主义市场经济体制下 大学生综合能力的培养

引 言

形势发展与课题提出

1. 市场经济与高等教育改革

党的十一届三中全会以来，我国的经济体制改革沿着市场取向逐步深化，到党的“十四大”提出建立和发展社会主义市场经济体制，市场对社会资源的配置开始发挥基础性作用。教育是人才资源和技术资源的源头，特别是高等教育，因其所培养的是经济和社会各部门的高级专门人才，与社会经济的关系更为直接和密切，必然深受经济体制变革的影响。市场经济的主要特点是开放性、竞争性、创造性、法制性。为适应这些特点，就要求我们所培养的人才，具有宽广的视野，善于捕捉信息；有果断的决策能力，敢想敢干，勇于创新；具有社会责任感，善于处理人际关

系等品质。而在计划经济体制下形成的教育制度、教育思想和教育方法，强调统一性，缺乏灵活性；强调书本知识，忽视实际能力；强调学历，轻视能力。经济体制的转轨，迫使教育思想、教学内容、教学方法、教学制度必须进行深入的改革，实现“四个转变”：

第一，由计划经济体制下注重人才培养的专业针对性向社会主义市场经济体制注重人才培养的适应性转变。计划经济时代，一个萝卜一个坑，专业划分很细，强调专业对口。而在瞬息万变的市场经济中，单靠哪一个专业都不行，只有基本素质才是“护身符”，“全面适应”的人才观受到重视，拓宽专业，提高素质，成为学校教改的目标和模式。

第二，由计划经济体制下培养人才的一技之长向适应社会主义市场经济体制需要的人才知识、能力结构的综合化转变。在计划经济体制下，专业按行业或岗位，甚至是产品划分的，专业不对口，成为调动工作的一大理由。而市场经济条件下的生产，则是按照追求效益最大化的原则进行的，可能要经常转产。为此，必须增强人才职业变动上的适应性，复合型人才的培养受到重视。但对于人才怎么复合，仁者见仁，智者见智。有人用“T型”和“π型”来描述对人才的想法。“T型”结构要求对某一专业有一定造诣的同时，要融会交叉学科及管理科学的知识；“π型”结构是指对两个专业方向具有一定造诣的同时，汇集其他学科及管理科学和领导科学知识。总之，最理想的人才应该是精通某一领域但又不囿于这一领域，知识面广，触类旁通，思维活跃，有创新意识。

第三，由计划经济体制下强调面向全体学生和服从社会需要向社会主义市场经济体制下把面向全体学生、服从社会需要同因材施教、发展个性结合起来转变。长期以来，我们把个性教育与人的全面发展理论对立起来，似乎发展了个性就纵容了个人主

义；在理论上主张人与社会的价值和諧统一，但在现实中却往往只强调教育的社会功能，而忽视教育促进人的完善的功能；在教育目标上，往往只提社会发展要求，而忽视人的发展要求，其结果常常是牺牲众多学生的兴趣、爱好、才能、特长等，来换取彼此差不多的几乎“清一色”的人才。个性发展的核心是创造能力的发展。在科技日新月异与市场竞争激烈的当今时代，只有具备创造能力、竞争能力的人，才能立于不败之地。教学工作，既要面向全体学生，又要注意根据学生不同的学习基础和个性特点，采取有效措施，充分发挥他们各自的才智和潜力，使学生能够得到生动活泼地主动地发展，以利于各类人才尤其是杰出人才的涌现，成为教学改革的一项基本要求。

第四，由计划经济体制下强调人才的统一规格、模式向社会主义市场经济体制下重视人才规格、模式的多样化转变。就是说，在培养规格上，把统一性与多样性结合起来，在保证基本要求的前提下，根据不同类型学校、专业和不同学生的特点，以多种类型规格的人才适应社会多样化的需求。

总之，高等教育只有培养出不仅具有宽广、扎实的知识，而且具有解决实际问题、适应环境、敢于竞争的能力以及正确抉择、勇于创新和组织管理等方面能力的人才，才能适应社会主义市场经济建立和发展的需要。

2. 科技革命、21世纪展望与高等教育改革

自20世纪四五十年代起，人类知识总量迅速增长，知识的更新越来越快，尤其是各种专门的知识技能日新月异。科技和产业的综合化是21世纪发展的重要趋势。当前，各国都充分认识到，教育关系到国家的综合国力，关系到21世纪的竞争能力。各国政府都在积极探索和研究面向21世纪的教育改革对策，特别是肩负着培养跨世纪高层次人才重要使命的高等教育改革，对于“21世纪的新人”的能力和素质状况，各国尤为关注。

美国教育一直强调培养兼有文理知识的通才，从 70 年代后期开始，面对开放的信息化社会，强调本科生必须通过课程学习掌握分析综合能力、交际能力、信息处理能力、独立解决问题的能力 and 批判思维能力。面向 21 世纪，为适应社会变化的需要，强调所必备的素质和能力就是创造思维能力。日本政府从“技术立国”立场出发，特别强调大学生要富有开拓精神和创造能力，以适应日本产业由模仿转入独创的需要。展望未来，提出 21 世纪教育的目标是：宽广的胸怀、健康的体魄、丰富的创造力；自由、自律与公共精神；世界之中的日本人。1989 年在北京召开的“面向 21 世纪教育国际研讨会”通过的会议主报告《学会关心：21 世纪的教育》提到柯林·博尔的“掌握三张教育‘通行证’”，主张，即除了掌握学术性通行证（即体现教育的传统作用，强调读写和运算能力，强调获得能使自己在社会上起有意义的，满足自我作用的知识）和职业性通行证（指集中在一个技术快速变化的世界上进行劳动所需要的教育）外，还要掌握第三张通行证，即事业心和开拓技能的通行证，就是要通过教育培养思维、规划、合作、交流、组织、解决问题、跟踪和评估的能力”。^①可见，强调责任感、能力、素质是面向 21 世纪新人的重要特征。

高等院校能否培养出跨世纪的优秀人才，决定着我国社会主义现代化战略目标的实现，决定着我国 21 世纪的面貌。80 年代以来，随着我国社会改革进程的加快，社会各界不断呼吁高等学校要培养出专业面宽、适应性强、有创造能力和经营管理组织能力，适应社会经济发展需要的人才。而长期以来，中等教育受高考指挥棒的影响，在很大程度上是应试教育，忽视了全面素质和

胡建华等：《高等教育学新论》，370～373 页，南京，江苏教育出版社，1995。

能力的培养；高等教育在培养“专业对口”人才的目标规范下，强调专业教育而忽视文化素质教育和复合型人才的培养，重视知识的传授而忽视学生智能的发展和培养；重视专业理论知识的学习而轻视学生社会实践能力的锻炼。从当前用人单位对大学毕业生的反映看，大多认为他们基础知识比较扎实，但知识面比较狭窄，分析问题、解决问题的能力 and 动手操作的能力则较差，遇到一些比较复杂的问题或出现某些新的情况，就束手无策，缺乏创新能力；同时也有相当一部分学生表现出不安心实际工作，不善于团结周围同志协作共事。近 10 余年来，我国教育理论界对此曾作出不少努力，面向新世纪，提出了以培养学生能力为重点提高其整体综合素质的“素质教育”，作为新世纪人才培养的首要课题。

北京邮电大学（简称北邮）是教育部直属的全国重点大学，承担着培养邮电通信及邮电管理高级专门人才的任务。学校历来重视人才培养的质量，始终坚持“加强基础，拓宽专业，重视实践，培养能力”的原则，把“多出人才，出好人才”作为教育改革的根本目的。从 90 年代开始，学校有关部门对北邮 80 年代毕业的本科生和研究生进行了比较广泛和系统的调查，从用人单位了解他们的思想品德、业务水平、适应能力和成果业绩，听取社会对他们的评价和意见，同时又对五六十年代毕业生的工作状况进行了调查，并进行比较和分析。总的看，五六十年代培养的学生绝大多数是邮电战线上的骨干。据统计，在信息产业部机关及各省管局，在职司局级领导中，北邮毕业生占 47.1%，在信息产业部司局级企事业单位在任总工程师中，北邮的毕业生占 76.2%。他们在工作实践中，努力做到又红又专，坚持走知识分子与工农群众相结合的道路，受到社会普遍较高的评价。80 年代培养的学生，大多数也是表现好的和比较好的，其中的佼佼者

已崭露头角。他们的专业面比较宽，特别是在外语、计算机应用以及新科学技术等方面比过去的毕业生有所加强，但不足的问题也比较明显，如邮电方面的一般知识可以面面俱到，但对没有学过的知识却不愿钻研或无从下手，表现出动手能力、创新能力和管理能力不尽如人意。只会使用学校接触过的知识和技能，缺乏干中学和学中干以及适应和开创能力；只会自己埋头苦干，给他一个十几人的班组就缺乏组织和管理能力；在社会生活方面，只会与机器打交道，不知如何与人交往，等等情况，在许多毕业生中具有一定的普遍性。培养高质量的学生，是立校之本。面对高质量的生源，如何把他们培养好，高能力、高素质地走出校门，不仅是学校对 21 世纪的责任、贡献，也关系到使北京邮电大学成为“信息领域国内一流，国际著名的多科性、研究型、开放式全国重点大学”目标的实现。

现代通信属于高科技领域，世界范围内的信息产业正在发生根本性转变，科技进步，高新技术加快采用及国民经济的信息化趋势；市场经济体制的建立，使通信市场发生了变化，邮电部门独家经营的局面已被打破，外国厂商纷纷进入中国市场。面对这种新的形势，我国的邮电企业要想在国际、国内的市场竞争中生存和发展，必须注重企业的经济效益和经营管理，走自主研究和开发的道路，而决定这一切的关键在于人才，在于邮电教育培养出既懂技术又懂管理的人才，在于邮电高校培养出具有创新精神的科研开发人才。为此，我们选定了“关于在社会主义市场经济体制下大学生综合能培养的研究”这一课题，目的是以大学生综合能力的培养为突破口，全面提高教育质量。完成这一课题，既有实际意义，也有理论价值。它对于深化教育改革，办好工科大学，建立和完善有中国特色的社会主义高等教育体系无疑是有益的。

基本思路与研究方法

在这一课题的研究过程中，我们努力以马克思主义教育学说和毛泽东、邓小平等老一辈无产阶级革命家的教育思想为指导，坚持理论联系实际方针，从我国国情和社会需要出发，针对当前教育工作中存在的实际问题加以重点研究。同时注意总结建国以来高等教育改革理论和实践中的有益经验，从中探讨我国社会主义工科大学培养工程科学技术人才的若干规律。

1. 宏观研究与微观研究相结合

教育受社会政治、经济和科学技术文化状况的制约，同时也对社会的政治、经济和科学技术文化起着巨大的反作用，这种反作用随着国家科技、经济的发展和复杂越来越大，它的重要性也越来越明显，这在高等教育上表现得更为突出。社会对高级专门人才的需求是高等教育改革发展的动力和源泉，培养高级专门人才的社会效益又是检验高等学校办学质量和水平的重要标准。因此，我们的研究工作不能只是从学校教育的角度去考虑问题，就教育论教育，而应当从我国社会主义现代化建设的全局出发，结合时代的特点来考察教育，把宏观研究与微观研究结合起来，这样才能视野开阔，使研究工作能够深入、全面。基于此，我们在研究过程中，十分注重调查了解企业对工程科技人才的需求和意见，而且邮电院校属于部门办学，和企事业单位的联系比较密切，便于了解毕业生在工作岗位上的实际表现，以此作为学校教育改革和研究的重要依据。

2. 客观评价和主观评价相结合

《中国教育改革和发展纲要》指出：各类学校都要重视了解用人单位对毕业生质量的评价。实际上，对高等学校的毕业生进

行社会评估，不仅是对高等学校人才培养水平的检验，同时也是对用人单位使用水平的检验。在课题的分析思路，一方面，由于教育的输出直接面向社会企业，我们注意听取企业用人单位对毕业生质量的评价和对学校教育的期望；一方面使毕业生在经过社会实践工作后对自己进行分析和评价，明确优势，发现不足，反省学校教育，对学校的教育质量和教育过程他们往往最有发言权。即采用他评和自评相结合的方法，注意相互之间的参照和综合，以保证评估的全面和准确性，也便于导出在校大学生应具有的知识能力结构倾向和寻求改进培养的途径。

3. 典型研究与面上研究相结合

典型研究通过对个别事物的深入解剖，往往可以加深对一般事物的认识。北邮建校 40 多年来，向社会输送毕业生 33 520 人，其中研究生 1 362 人，本科生 20 949 人，专科生 1 873 人（1995 年统计数据）。在调查方法上，我们采取座谈与问卷调查相结合的方法。在研究过程中，课题组成员先后走访了上海、海南、江苏、辽宁等省市，举行了 16 次座谈会，访谈 200 多人次，发放调查问卷 400 余份，回收有效问卷 342 份，随机抽出 100 份问卷进行统计分析。其基本情况是，毕业参加工作的时间在 60，70，80，90 年代的人数分别为 18，13，32，37 人，高级工程师 30 人，工程师 30 人，厅（局）级干部 2 人，处级干部 6 人，科级干部 12 人。此外，我们还参考了信息产业部（当时为邮电部）人事司与北邮党委学生工作部共同组织的关于 80 年代以来毕业的北邮学生在邮电系统作出突出贡献的人物专访材料，50 余人，分布全国，具有一定的代表性。再者通过深入分析解剖北邮这个典型，发现问题，总结经验，并参考其他院校和国外教育改革的有益经验，也使研究工作带有了一定的普遍意义。

一、大学生综合能力的涵义、发展和特点

（一）北邮毕业生综合能力状况的评估

评估就是根据一定的目标和标准，利用科学的手段，判断事物效果和价值的过程。在对毕业生综合能力的状况进行评估以前，必须建立分析框架，首先明确能力系统的概念和综合能力的涵义。

1. 能力系统的概念

所谓能力，一般指人完成某种活动所必备的个性心理特点。能力是一个多层次的概念，有单一的，有综合的，具体说来主要包括以下三个层次：

以思维能力为核心的智力构成能力系统的第一层次。包括智力的各种因素，如观察能力，是获得感性知识的门户，又是一切直觉的来源和科学成就的开端；思维能力，使人们的认识从感性上升到理性，从直观到抽象而把握事物内部的属性、本质和联系，科学地认识世界；想象力，是创造能力的重要心理因素。此外，注意力和记忆力也是智力的要素。

以吸收信息能力、加工信息能力和输出信息能力构成的基本能力是第二层次。吸收信息能力，是指根据需要，在已有知识、智力基础上获取新知的本领，如文献检索能力、外文运用能力、工程制图能力、计算机应用能力等。加工信息能力，是指把获取的信息，通过一定的综合分析、设计、计算、实验操作等活动进行加工，从而形成和发展分析问题和解决问题的能力。信息输出能力是指信息的交流和表达能力，包括语言表达能力和文字表达能力。

以独立工作能力、适应能力、组织管理能力和创造能力等形

成的综合能力是第三层次。在实际生活中，为完成一项学习任务或工作任务，都是这些综合能力发挥作用的结果。独立工作能力，是指在本岗位中独立完成任务和解决实际问题的能力。适应能力，指人动态地适应客观环境即在不断变化和发展的条件下，通过调整行为方式和思维方式，满足工作需要的能力。组织管理能力是在掌握交涉联络、说服会谈、合作协调、组织领导等知识技能的基础上形成的社会交往能力。创造能力，一般包括三个层次：一是用已有知识创造性地去分析问题、解决问题的能力；二是通过已知科学知识或理论去分析新问题、解决新问题的探索能力；三是运用科研能力，设计新方案，提出新假设，创立新理论，发现新技术，开发新产品，或发现人类未曾发现的客观规律，或创造人们从未创造过的新事物。这种创造能力是思维过程、实践过程和探索过程的优化组合，是最高层次智能活动。

2. 北邮毕业生综合能力状况的评估

调查统计结果和我们所了解掌握的情况表明，北邮毕业生的总体综合能力状况如独立工作能力、适应能力、创造能力和管理能力等方面还是比较好的，但也存在不少问题。

(1) 独立工作能力

独立工作能力主要指能在本岗位中独立完成任务和解决实际问题的程度。企业单位反映，北邮毕业生完成本职工作的情况普遍较好，并在工作中起着骨干作用，能独立组织、计划、实施较大项目工作或能独立解决本岗位工作中较复杂或较关键的技术问题。如在接受调查的辽宁省邮电管理局，单位干部中我校毕业生人数 311 人，其中管理干部 133 人，技术干部中 156 人；处级以上干部中我校毕业生人数 52 人，占处级以上干部人数的 15%。在毕业生的自我评价部分中，85% 的人认为自己具备较好的知识结构，较强的工作能力和较高的业务水平。这主要表现在 80% 的毕业生表示凭目前自身的专业知识和业务水平完成本

职工作“游刃有余”；80%以上的毕业生都位居于各单位关键的技术岗位上；78%的人都是各单位工程设计、机器设备安装、测试、调制、维护和开发新业务的主要技术骨干，能独挡一面。这个结果与各单位的评价基本一致，说明学校培养的人才基本上是适应企业社会需要的。

(2) 适应能力

毕业生到企业走上工作岗位后，大概都有一个“过渡”的时期，短至数月，长至三五年之后才能接上手，完全胜任所在部门的工作任务。适应能力就是考察对有关接受新任务或工作岗位转移以及对有关新技术发展的适应情况。首先，随着市场经济的发展，企业间的竞争，归根到底是人才的竞争，使企业越来越喜欢那些工作适应期短，“前劲大，后劲足”的人才。所谓“前劲”，是指上岗后能很快地适应工作的要求，专业对口，学以致用，能马上派上用场，施展才能，大大缩短从学校到企业的“接茬期”。所谓“后劲”，是指基础理论掌握扎实，深而广，能适应科学技术的发展，具有创新的能力。其次，科学技术的发展和产业结构的变动，迫切需要更多的知识能力结构多元复合型的人才。近代科技迅速发展，学科交叉、综合和分解，新兴学科的兴起，也促使一些工程专业朝学科方向发展。按照传统的专业划分原则，专业划分越来越细，那么，培养出来的学生必将知识面较窄，应变能力较差，稍稍跨越自己的专业领域，就会变得无所适从。再次，科学技术的发展，是国民经济发展的前导，表现为技术密集型产业的出现和发展，生产过程优化和产品更新换代日趋活跃，为适应生产部门日新月异的技术发展和对人才的职业变动性的需要，企业界对工程专业普遍希望扩展专业面，并培养一些复合知识结构、一专多能的人才。

企业领导普遍反映北邮毕业生的专业基础知识大部分较牢固，虽然有不少人进入角色慢，初来时对某一实际工作表现出暂

时和短期的不适应，不如其他邮电院校的学生业务上手快，但在工作一段时间之后，逐渐表现出较强的潜力和后劲。在毕业生的自我评价部分，80年代以来毕业的学生，65%的认为自己在1~2个月内便能适应工作岗位，25%的在3~6个月内能够适应，10%的人需要更长的时间；85%的人表示能够较快地认同并遵守单位的各项劳动纪律和规章制度；40%的人表示能够较快地熟悉工作环境，摆正自身的位置，协调好与同事的关系，打开工作局面；72%的人表示能够认识到自身社会角色的变化，自立意识和责任意识有所增强。自学能力，作为提高业务技术水平和增强适应能力的有效途径，70%的人在工作岗位上继续“自我充电”，自我提高，已有42%的毕业生出国或在国内接受过培训；64%的人希望将脱产或在职继续深造。面对进入社会后激烈的竞争环境，北邮毕业生的心理适应能力上表现出了较强的耐挫能力，76%的人表示“在工作中遇到挫折时会鼓起勇气再试一次”，20%的人表示“无所谓”，仅4%的人表示“羞愧、气馁”。具备良好的心理素质是适应市场的激烈竞争对人才素质的基本要求。

(3) 创造能力

创造能力即产生一种新的思想，并通过实践解决工作所特有的问题的能力，是一种综合的、高层次的思维能力和行动能力。现代通信属于高科技领域，欧美及日本工业发达国家目前已遥遥领先，而我国发展通信业务的要求十分迫切，仅靠国内的科技和生产能力是绝对满足不了日益增长的客观需求的。因此，在相当长的时期内，要利用外资，大量地引进国外先进的通信技术设备，企业相应地急需掌握和维护这些先进设备的人才，才能真正发挥设备效益。但是，我国的通信企业要能在国内外市场的竞争中生存和发展，必须加快引进技术的消化和吸收，迅速培养自主开发、研究设计新产品的能力。为此，企业也迫切需要一定数量具有创新精神的科研与开发人才，承担发展通信技术，尤其是发

展高新技术，追赶世界先进水平的任务。

企业反映北邮学生的创新、开拓精神还是比较强的，取得的科研成果也比较多。但是，由于部门行业办学的限制，许多企业领导对北邮学生通用计算机和通信的“接口”方面的开发能力不甚满意，在网管中心这样一些要求知识面广博、创造能力强的部门中，其他综合院校的学生却成了硬软件开发的主要力量。在毕业生的自我评价中，思维能力方面，63%的人表示“能够在工作中自觉或不自觉地运用马克思主义哲学方法分析问题”，正确处理工作中遇到的问题和矛盾；在遇到问题时，54%的人表示能够冷静思考并迅速作出判断处理，6%的人表示凭经验或直觉处理，14%的人表示“听领导指示”，16%的人表示“人云亦云，随大流”；创造性想象方面，82%的人表示“一般”。在科研能力方面，许多学生却认为这在工作中并不特别重要，“企业使用的设备大都是从国外进口的，特别先进，我们主要的工作是操作和维护”。许多企业忽视引进技术的消化、吸收和创新，一定程度上遏制和削弱了学生创造的激情和动力。

(4) 管理能力

在市场经济体制下，经济效益是企业的生命线，决定企业效益的一个重要因素是管理问题。特别是在邮电通信企业，大量引进高新技术和设备，各种现代化通信业务空前扩展，急需先进技术和现代化管理于一身的综合型人才。作为企业的管理人员，不仅要掌握广博的科学技术知识，具有丰富的工程实践经验，而且熟悉企业特有的环境和规律，对重大问题能进行技术经济分析，作出科学的决策，成功地组织实施。所以，企业对于工科毕业生缺乏企业管理知识反映十分强烈，而对专门学管理专业的毕业生缺乏工程技术和实践，企业并不满意，希望学校应引导较多的工科专业的学生成为同时具有企业管理知识的复合型人才，使学生具有能从一个单纯的技术工作者向企业经营者或领导者发展的丰

富知识和发展余地。对于五六十年代的老毕业生来说，经过几十年的实际工作锻炼，相当一部分人走上了各级领导岗位，具有丰富的管理经验。而 80 年代以后的毕业生明显地表现出了以下几个方面的不足：

第一，缺乏复合型人才的综合能力。不少毕业生由于所学专业的局限性，在实际工作中，要么精通业务技术却不懂经营管理，要么学管理的却不懂业务技术，缺乏综合能力。而企业所需要的却是懂技术、通管理、善经营的复合型人才。

第二，轻视在基层实践中培养管理能力。有的毕业生眼高手低，大事做不了，小事又不愿做，认为邮电高等学府的毕业生到基层干粗活，是浪费人才，心里有一种“失落感”。大学生下基层，从班组干起，从架线、挖沟、分拣、投递干起，正是为了让他们熟悉和了解邮电通信工作的程序与各种环节，给他们一个施展才华的机会，帮助他们在实践中增长才干，培养和提高组织管理能力。许多被提拔上来的领导干部大都是从基层干起的。

第三，缺乏人际协调能力。北邮的毕业生搞自己的专业，管理自己的“一亩三分地”是没有问题的，但是要让他们去管理一个部门，开展公关活动，则困难重重。他们中的相当一部分人不懂得如何处理好与他人的矛盾和冲突，如何帮助别人，准确地进行言辞表达，缺乏组织和协调等方面的能力。在调查中，有 44% 的人认为自己的人际关系良好；42% 的人认为一般；14% 的人认为较差。人际关系的疏远和紧张，不能不说影响了这些人的工作和自身的发展。

（二）大学生综合能力的发展

基于社会及用人单位领导、企业家对我校毕业生综合能力状况的评价和期待，毕业生自身优势和不足的评估，结合大学生智

能活动的特点，即主要是在学习、实践、研究过程中的智力活动，我们认为各专业的大学生必须具备以下几方面的综合能力，并在大学教育期间获得长足的发展。

1. 学习能力

学习是大学学生的主要活动。要成功地完成大学的学习任务，除了具备一定的智力水平外，还必须具备自学能力、发现能力、表达能力等，这些都属于学习能力，可见，学习能力是一种综合能力。这种学习能力，使得个人跨出校门、走上社会之后，能不断地吸取新的信息，接受新的知识。

2. 实践能力

这是人们有目的、有意识地改造自然、社会和人的自身的实践活动所必备的各种能力的组合。学生如何顺利完成由学校走向社会，由学习至实践的转换；如何将所学知识应用于实践，尽快适应实践的需要，都与个体的整个实践能力的形成相关。在大学智育过程中所着重培养的是工程实践、科学实验和动手操作能力，使学生具有较强的解决实际问题的能力。

3. 适应能力

根据外界环境条件的改变和时代的变迁而改变自己的个性心理特征，以及改变行为方式、管理方式、交往方式、生活方式、思维方式的能力。它包括适应自然环境和社会环境的能力，不仅指适应科技产业发展和职业变动性需要的知识结构方面的应变能力，而且包括适应市场竞争接受挑战的心理承受能力。

4. 科研能力

科学研究是大学生学习的一项重要活动。科学研究活动主要由建立假设、搜集资料、分析资料和作出结论等步骤组成。要完成上述科研活动的步骤，要求学生具备相应的能力，如善于发现和解决问题的能力、操作能力、写作能力等。科研能力也是一种

综合能力。

5. 人际协调与组织管理能力

此能力包括两个层次：一是表现在个体与周围的人接触面是否广泛，是否有融洽的人际关系等；二是在组织群体活动时，能使之朝着一个共同的奋斗目标，按照明确的计划，充分发挥每个人的积极性，协调地进行工作，达到预期目的的能力。在高等学校中加强对学生组织管理能力的培养，可以使他们的潜能得到充分的发展，增强学生对自身社会价值的认识。

6. 创造力

创造力也是一种综合性能力，它包括这样一些能力素质：敏锐的观察力，善于观察事物，从中发现问题；丰富的想象力，善于针对问题提出新的设想；科学的思维能力，善于分析复杂事物，处理各种矛盾；解决问题的能力，善于运用多方面的知识来解决理论或实际的问题；实践能力，并有不屈不挠的坚强毅力。创造力是人才的本质特征之一，一个人事业的成败与创造力的发挥具有重要的联系。据研究，创造的最佳年龄是 20~45 岁，大学生正处在这一时期的准备阶段，他们既萌生了创造的欲望，又正在接受创造性思维的培养和训练，因而具备了某些创造的可能性条件。培养大学生的创造能力，既是智育的任务，也是德育的任务。

（三）大学生综合能力发展的特点

1. 大学教育对能力发展的重要意义

现在的大学生一般处于十八九到二十三、四岁之间，这个年龄段正是人的生理和心理特征走向成熟的阶段，一般能力即智力继续得到发展，具体表现在：观察的主动性、组织性、准确性和深刻性有了很大提高，掌握了理解记忆与逻辑记忆的方法，抽象

理论思维在其思维活动中常常占主导地位，思维的批判性和独立性增强，在解决问题的过程中开始表现出强烈的创造愿望。特别是接受高等教育过程中知识量的增长，基础知识与专业知识的知识结构的形成，已经促进了个人智力和能力的部分发展。此外，大学教学方法、围绕教学开展的一系列研究和实践活动，教师在教学中的许多富有启迪的思想，学校的学术环境和条件等等，都成为受教育者个人能力发展的有利因素。据化工部教育司对近500名从事不同层次和不同类型科技工作并取得成就的科技人才的调查（1990年）结果表明，绝大多数人认为，在整个学校正规教育中，大学教育对他们的成长起了关键性的作用（见表1）。

表 1 科技人才能力结构的形成

%

发展阶段	观察力	记忆力	思维力	想象力	外语能力	文字能力	计算机应用能力	文献检索能力	工程设计能力	自学新知能力	实际动手能力	综合分析能力	社会交往能力	组织管理能力	应变能力	创造能力
中小学时期	34	70	49	52	20	44	3	3	3	14	15	8	14	10	12	16
大学时期	32	19	34	30	41	21	11	29	30	30	22	30	13	13	15	21
毕业后实践	34	10	18	16	38	35	85	67	68	56	64	62	73	77	73	61

2. 大学阶段能力培养的类型倾向性和层次性

大学教育是在普通教育基础上进行的专业教育。高等工程教