

理工科大学学生学习指南

王 豪 / 主编

第二版

化学工业出版社

G642.46

W33(2)

425

理工科大学生学习指南

第二版

王 豪	主 编
杨树勋	白兰璧
王秀平	郭广生

副主编

化学工业出版社
·北 京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

理工科大学生学习指南/王豪主编. —2版. —北京:
化学工业出版社, 2000.6
ISBN 7-5025-2847-4

I.理… II.王… III.大学生-学习方法 IV.G791

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 21602 号

理工科大学生学习指南

王 豪 主 编

杨树勋 白兰璧 副主编
王秀平 郭广生

责任编辑: 徐永文

责任校对: 顾淑云

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷厂印刷

三河市延风装订厂装订

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 9 $\frac{3}{4}$ 字数 222 千字

2000 年 6 月第 2 版 2000 年 6 月北京第 3 次印刷

印 数: 10301—19300

ISBN 7-5025-2847-4/Z·138

定 价: 14.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

第一章 培养创新能力 争做创新人才

江泽民同志指出：“要迎接科学技术突飞猛进和知识经济迅速兴起的挑战，最重要的是坚持创新”。又说：“一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界民族之林”。江泽民同志的论断，不但阐明了创新在国家科技与经济进步中的地位与作用，同时也为广大科技人员指明了努力方向。无论是工程技术人员，还是理工科大学生，都应当把创新作为自己的使命与价值的标的。并且，只有如此，国家的发展，民族的兴旺，才会有不竭的动力，中华民族才会充满希望和曙光，我国在未来的国际竞争中才能立于不败之地。

一、创新是社会进步的动力

创新之所以被视为民族灵魂，国家兴旺发达的不竭动力，从根本上说，就在于创新对社会生产力的发展与变革，常常富有新陈代谢的作用，有时甚至是划时代的作用。马克思指出：手工磨产生的是以封建主为首的社会，蒸气磨产生的是以工业资本家为首的社会。而且正由于创新对社会的进步具有强劲的推动作用，危系着国家与民族的命运，因而在科技竞争日趋激烈，知识经济即将来临的时代，各国对创新与创新人才培养都给予了高度重视。我国是社会主义国家，要充分显示社会主义制度的优越性，要立于世界先进民族之林，就必须大力倡导创新活动，并应努力把理工科大学生培养成四化建设所需要的创新人才。其所以要如此，就在于：

1. 创新是人类走向文明的基因

唯物辩证法认为，一切事物都存在着矛盾，矛盾是事物发展的动力，旧的矛盾解决了，新的事物才会产生。而创新则是在继承前人基础上对旧事物的超越和突破，是一种创造性的实践，同时也是理性认识上的升华。然而，要真正实现创新，就必须有科学理论的指导，有丰富的科学知识的支撑，有务实求真的科学态度，否则，一切盲目的行动只有招致失败。为此，人类为了认识新事物，为促进旧事物的发展变化，就要探索并运用前人未曾运用过的思维方法，寻求认识新事物的措施，促进事物向着有利于人类愿望的方向转化，以使人类由“必然王国”走向“自由王国”。

人类发展的全部历史也表明，人类社会所以不断进步，就在于一些贤人志士运用创新思维，提出了一个又一个的新观念，创立了一种又一种的新理论，发明了一种又一种的新技术，从而使人类不断丰富着对客观世界的认识。倘若没有创新思维，没有不断探索的创新实践，社会生产力就不可能发展，人类有可能还停滞在原始状态。同样，中华民族所以被誉为勤劳智慧的民族，中国所以称之为世界文明古国，在于我们的先辈发明了火药、指南针、造纸、印刷术，为人类的文明进步写下了光辉篇章；在于修筑了令人叹为观止的古代万里长城，沟通了连接大江南北的古运河，创立了中华民族灿烂的古代文化。而近代中国之所以发展缓慢，也在于腐朽的闭关锁国的封建专制主义与列强的侵略窒息了中华民族的创新精神。半个世纪以来，中国之所以发生了翻天覆地的变化，就在于中国人民在毛泽东和中国共产党的领导之下，创立了中华人民共和国，建立了社会主义这一崭新的制度。特别是近 20 年来，中国人民在社会主义建设所以取得了举世瞩目的成就，就在于党的

十一届三中全会后，邓小平同志创立了解放思想，实事求是，坚持改革和开放的建设有中国特色的社会主义理论。否则，人民有可能仍然过着吃饭掏粮票，穿衣要布票，打油凭油票的窘态生活。由此可以说，从人类历史的发展轨迹看，创新是兴利除弊，革旧鼎新，使人类走向文明的动因，是一个国家或民族发展的不竭动力。

2. 创新是社会经济发展的源泉

社会经济的发展表明，哪一个国家重视创新，善于创新，国家经济就会展现勃勃生机。相反，哪一个国家或民族，因循守旧，思想僵化，没有创新能力，其经济发展就非常缓慢，就会受制于人，就会处于被动挨打的地位。其根源就是因为创新是经济发展的源泉。

第一，创新是提高生产率的根本途径。

众所周知，生产技术越先进，劳动生产率就越高，反之，劳动生产率就越低。因此，要提高劳动生产率，提高产品的市场竞争能力，就必须改进生产技术，通过科技创新提高产品的科技含量，促进劳动生产率的不断高涨。战后，随着以微电子技术为代表的高新技术在西方兴起，以及西方各国在科学技术中的不断创新，使劳动生产率水平有了大幅度提高就是明证。据统计，目前一些发达国家的人均国民生产总值已达 3~4 万美元，有的已接近 10 万美元。而劳动生产率的提高主要源于科学技术的进步。有人统计，在经济增长中，本世纪初依靠科学技术部分仅占 10%，而现在科学技术在经济增长中的含量已占 70%~80%。同时，最贫穷的一些国家的人均国民生产总值仅为 100 美元左右，与富国相差几百倍。其差距的根源也在于科学技术上的差异。

科学技术之所以能对劳动生产率的提高、经济的发展具有

决定性的作用，就在于科学技术本身具有认识功能、拓展功能、动力功能，能创造出更高的劳动生产效率。而且正因为科学技术创新对经济的进步具有强劲的助动作用，因而在科学技术飞速发展、新技术、新工艺、新材料层出不穷，科技成果转化成为生产力的速度愈来愈快的今天，各国都把科技创新视为提高劳动生产率，提高本国经济竞争能力的根本途径。

第二，创新是产业结构优化的催化剂。

科学技术的创新，不仅会提高劳动生产率，降低产品的成本消耗，提高经济效益，而且能促进新兴工业部门的兴起与发展；能使传统产业得以“脱胎换骨”的改造，焕发出新的生机与活力；并使产业结构日趋高层次化、信息化和智能化，使社会生产力得到迅速发展。70年代后，美国、日本、联邦德国等西方发达国家，其高新技术产业所以能雨后春笋般得到发展，产业结构所以呈现信息化或智能化的态势，传统产业在产业结构中所占比重所以日趋下降，其根本原因就在于，以微电子技术、生物工程技术、新材料技术为代表的高新技术得到了迅速发展，并迅速实现了产业化。同时，高新技术在传统产业中的广泛应用，使传统产业得到了迅速改造，从而也就使整个产业结构由“重化工型”走上“智力型”，使产业结构呈现了新的优化状态。而发展中国家所以在产业结构优化方面远远落后于西方发达国家，就在于科学技术的创新落后于发达国家，高新技术产业起步晚，发展缓慢。正如美国经济学家舒尔茨所说，劳动者掌握的具有经济价值的知识和技能，是造成技术先进国家生产优势的重要原因。1994年联合国科教文组织发表的《世界科学报告》中也指出：“今天，富国与穷国之间的差距是知识的差距”。这里所说的知识差距，实际就是科学技术上的创新差距。即一个国家只有不断创造出新的科学技术、新

的科学知识，才能使产业结构走上高新技术化，才能促进国家的繁荣富强。

第三，创新是知识经济发展的内在要求。

江泽民同志指出：“知识经济、创新意识对于我们 21 世纪的发展至关重要”。为什么在 21 世纪中创新意识对我们的经济发展至关重要呢？因为 21 世纪是知识经济的时代，而知识经济是建立在知识与信息的生产、分配和使用基础上的经济模式，是以高技术产业为支柱，以知识和智力为主要资源的经济，是以人为本的经济。在知识经济时代，经济的发展和财富的创造不再是主要靠有形资产的投入与耗费，而主要是靠知识、智力、人才等无形资产的发展所获得的。正由于知识与技术的创新是知识经济的生命所在，创造知识与运用知识的能力与效率将成为影响一个国家综合国力和国际竞争力的重要因素，一个国家不具备创新精神和创新能力将难以生存和发展。因此，用知识与智慧武装起来的具有创新能力的人才就成了知识经济的核心，有高新技术知识和创新能力的人才就成为各国与各企业竞争的焦点，20 世纪 90 年代以来，知识创新已成为经济增长的第一生产要素。无论是信息产业，生物工程，还是材料工程，所以能迅速发展，其动力都来源于知识的创新。众所周知，美国微软公司成功的秘密正是他们具备的开发电脑软件的知识 and 创新能力，以及经营高科技产业、开发高科技市场的企业家才能。

其次，在知识经济时代，以知识和信息为基础的服务业将成为主导的就业领域，依靠智力和从事知识生产和传播的就业者将成为劳动者的主流，社会对知识型劳动力的需求将日益增加，就业机会将取决于人的智力强弱，缺乏创新能力的人将会面临失业，人的智能素质将成为人才市场竞争的先决条件，知

识将成为竞争的的决定性力量。并且由于创新是知识经济时代发展的根本动力与生命所在，创新能力是支配和操纵社会与人的发展的主导力量，因而只有培养一大批具有创新意识和创新能力的人才，才能在 21 世纪提高我国的综合国力，适应知识经济竞争的发展要求。

二、培养创新人才是理工科大学的根本任务

当我们认识了创新的必要性之后，如何创新就成了必须解决的首要问题。即创新的主体是创新人才，决定创新水平的是人才的创新素质与创新能力。而富有创新思维与创新能力的人才需要精心培养，需要高等学校特别是理工科大学进行不懈地努力。并且，理工科大学只有将培养大批创新人才视为学校的根本任务，才能实现其为社会主义现代化建设服务的根本宗旨。当前，我们之所以强调理工科大学必须培养大批创新人才，其原因就在于：

第一，理工科大学只有培养大批创新人才，才能促进社会主义市场经济的发展。

人们知道，在计划经济时代，高等学校培养的人才由国家按照计划统一分配的，不存在毕业生待业或失业的问题。但在社会主义市场经济建立后，这种人才的统配制度将不复存在，不仅高校的专业设置要依附于市场的需要而更替，而且毕业生的就业趋向也完全取决于市场对人才需求的调节。因此，在市场经济的条件下，高等学校不但专业设置要适应市场发展的需要，并且所培养的毕业生也必须适应市场经济的要求。否则，其专业设置及培养的人才就会被市场经济所抛弃、所淘汰。所以，作为培养科技人才的理工科大学，要使所培养的人才适应市场经济的发展需要，并能促进社会主义市场经济的繁荣与发展，就必须培养大批的具有创新意识与创新技能的高素质

质人才。因为只有创新思维与创新能力的人才，才能使企业不断更新产品，降低产品的劳动耗费，提高企业的劳动生产率，使企业产品的个别价值低于社会价值，从而才会使企业获得更大的盈利与发展。并因此所培养的人才会受到企业的青睐和奖赏，成为人才市场的“抢手”。同时，理工科大学所培养的这种创新思维与创新能力的高素质人才越多，社会主义市场经济的竞争也就会日趋激烈，各行各业产品更新换代的步伐也就会越快，国家的生产技术与产品结构也就会日趋进步与优化，从而也就会使我国的社会主义市场经济得以日趋发展和繁荣。

第二，理工科大学只有培养大批创新人才，才能使“科教兴国”的战略得以实施。

为了迎接知识经济的来临与挑战，为了使我国在日益激烈的科学技术竞争中尽快缩小同西方发达国家的差距，同时也为了实现我国 21 世纪的经济发展目标，早日立于世界民族之林，成为世界经济强国，党中央提出了“科教兴国”的发展战略。“科教兴国”作为一项富国强民、振兴中华的根本性战略大计，不但昭示了科技与教育在社会主义现代化建设中的地位与作用，以及国家繁荣昌盛的必然途径，而且也为我国科教事业的发展提出了新的任务和努力方向。但“科教兴国”的战略能否如期实现，我国的科学技术发展水平能否尽快赶上西方发达国家，关键在于我们的理工科大学能否培养出大批适应现代科技迅速发展要求的创新人才。因为创新人才是知识创新与技术创新的活化，科学技术创新的基础在于高等工程教育能否培养出有创新能力的人才。也就是说，如果我们的理工科大学能够以“科教兴国”为己任，努力转变教育观念与教育思想，积极改革教学方法、教学手段、教学内容，将培养创新人才作为素质教育的核心内容，努力创造有利于学生形成创新意识的氛围，

使学生的个性、能力、研究得到培养与发展，我们就可以为科教兴国培养出大批创新人才，使“科教兴国”的发展战略得到如期实现。反之，如果我们的工程教育不改，不转变教育观念，更新教育思想，不改教学方法、教学内容、教学手段，仍搞“低水平重复”，培养的仍是“传统产品”，科研水平及科研成果转化为生产力的效率低下，学生的创新意识淡薄，高分低能，眼高手低，就不可能在“科教兴国”中大展身手，“科教兴国”的战略目标也就难以实现。由此可见，理工科大学只有培养出大批的创新人才，才能促进我国科学技术的迅速发展，同时也才能保证“科教兴国”战略的顺利实现。

第三，培养创新人才是适应国际经济竞争的需要。

在科学技术飞速发展，经济日趋全球化与一体化，国际竞争日益激烈的时代，一个国家与民族要想立于世界民族之林，就必须在国际经济竞争中具有强劲的竞争能力。而经济竞争实质上是科学与技术的竞争，是科技人才的竞争，是知识创新与技术创新的竞争。因为在国际经济竞争中，一国的商品价值不是由本国的社会必要劳动时间决定的，而是由国际的社会必要劳动时间决定的。这样就会形成，哪国用最先进的生产技术或最新的知识生产了某种商品，其商品的个别价值就会低于商品的国际价值，但仍按国际价值进行交换，从而就会在国际竞争中赢得较高利润，在竞争中就会处于有利地位。反之，如果一国生产技术比较落后，其商品的竞争能力就弱，就会在国际市场的竞争中处于不利地位，甚至会面临淘汰与倒闭的威胁。我国的企业国际竞争力弱的根本原因不是别的，主要是生产技术落后，技术创新水平低，产品更新换代缓慢。因而提高企业的技术创新能力和创新水平是提高我国产品参与国际经济竞争的根本动力。但要提高企业的技术创新能力，就必须为企业培养

具有创新能力的大批人才。而理工科大学肩负的首要任务就是要为企业培养大批的创新人才。倘若理工科大学不能为企业输送具有创新能力的大批人才,我国的产品在国际市场竞争中的不利地位就会难于改变,提高我国产品在国际经济竞争中的能力就会成为空谈。这也就是说,我们的理工科大学能否培养出大批创新人才,不仅关系到高等工程教育自身的发展,而且直接关系到中华民族的兴衰,关系到国家 21 世纪的发展前程。因此,作为一名理工科大学生,要想为四化建设做出贡献,就必须努力学习,努力使自己成为具有创新知识与创新技术的高素质人才。

三、培养创新能力,争做创新人才

通过上述分析,我们可以得知,创新人才对于一国的科学技术进步与经济发展是至关重要的。但要成为一名能创新知识和创新技术的人才,就需要在校期间注重自身的创新能力培养。所谓创新能力,就科学技术的范围而言,是指人们创造新的科学知识与新的技术产品的能力。由于任何一种创新活动都是有目的进行的,并且是在已有知识的基础上开展的,因此也可以说,创新能力就是依照一定的目的,运用一切已知信息,创造出某种新颖、独特,具有社会价值或个人价值的产品的能力。然而,作为一名大学生应怎样获取创新能力呢?实践证明,理工科大学生要具有创新能力,成为一名优秀的创新人才,就必须按照下述原则要求自己。

1. 努力掌握科学知识,勤于科学实践

人们知道,科学知识是人类对客观事物的理性认识,是对客观世界物质运动规律的总结,是经过实践证明了的真理。因而人们要创造新的科学知识与科学技术,推动科学技术的进步,首先就必须掌握人类已有的科学知识与科学技术,借鉴前

人已有的经验，以使创新建立在人类已有的科学认识的基础之上，避免创新工作误入唯心主义的空想，减少创新中的盲目性，保证创新活动置于科学的思维指导之下，使创新活动沿着科学的轨迹前进。因为知识与能力存在着密切的内在联系，知识是能力赖以产生的基础，能力是人们将知识用于实践的映像。因此，尽管知识不等于能力，尽管存在着“高分低能”的现象（这种“低能”主要是实践环节削弱所致），但无知绝不会有能。即离开了知识，能力就会成为无源之水，无本之木，更不用谈培养什么创新能力了。所以，一名理工科大学生要想成长为创新人才，首先就必须努力学习科学知识，努力打好创新的知识基础，建立创新的知识结构，并要勤于科学实践，这既是一切拥有创新成就的科学家们的经验之谈，也是个颠扑不破的真理。

我们之所以强调理工科大学生要勤于实践，一方面是因为验证理论知识，加深对书本知识的理解，巩固所学的科学知识，需要勤于科学实验、实习等实践活动，以避免“高分低能”所造成的种种弊端，用辩证唯物论的认识论来指导自己的学习；另一方面是，要培养创新能力更需要反反复复地进行实践活动，通过实践去认识真理，发现真理，提高揭示真理的本领。这正如毛泽东同志所指出的：“只有人们的社会实践，才是人们对于外界认识的真理性的标准”。又说：“你要有知识，你就得参加变革现实的实践。你要知道梨子的滋味，你就得变革梨子，亲口吃一吃。你要知道原子的组织同性质，你就得实行物理学和化学的实验，变革原子的情况”。也就是说，作为未来的工程师，要想在科学技术上有所创造，有所发明，既需要在校期间努力掌握高新技术科学知识，同时又必须精心培养自己的科学研究能力、创新思维能力、设计新产品、新工艺、

新材料的能力以及分析问题和解决实际问题的能力。而这一切能力的培养都离不开科学实验与实践的陶冶，否则，培养创新能力就会成为无稽之谈。

2. 要敢于创新，甘于奉献

如上所谈，科学技术创新的基础在于培养具有创新能力的人才，一名理工科大学生能否成为创新人才，除去应努力掌握科学知识，勤于科学实践外，有无积极进取的心态和敢于创新、甘于奉献的精神，也是十分重要的。成功学的始祖拿破仑·希尔指出：“一个人能否成功关键在于他的心态”。又说：“在这个世界上没有任何人能够改变你，只有你能改变自己，也没有任何人能够打败你，也只有你自己”。因此，一名理工科大学生要想成为创新人才，就必须敢于创新，坚信自己在科学技术发展中能够有所创造。正如美国亿万富翁、工业家卡耐基所说：“一个对自己的内心有完全支配能力的人，对他自己有权获得的任何其他东西也会有支配能力”。并且，这种积极心态与消极心态常常是成功与失败的分水岭。

因为创新是个破旧立新的过程，常常伴有风险与阻力，可能会遇到挫折和失败。如果没有不断进取的精神，没有不怕失败的勇气，就不可能获得成功。同时，创新也是一种艰苦有时甚至是一种痛苦的过程。这一方面是由于创新需要超越现实，没有现成的经验可借鉴；另一方面是创新过程会遇到各种各样的困难，不克服这些困难，创新就可能会失败。因此，要敢于创新，就必须有与人斗、与困难斗的大无畏的精神。没有艰苦持久的斗争决心，就决不可能取得重大的成就。可以说，任何一项大的发现或大的发明，都是创新者艰苦劳动的产物，是他们智慧与汗水的结晶。例如，为了研究放射性元素——镭，居里夫妇数十年如一日，坚持不懈地进行研究工作。他们一公斤

一公斤炼制铀沥青矿的残渣，从数吨铀矿残余物中提炼只有几十毫克的纯镭氯化物。而他们的工作条件却“既类似马厩，又宛如马铃薯窖的屋子，十分简陋”。但一切困难都没有阻挡他们的创新意志，并最终取得了卓越成就，成为后人学习的楷模。

另外，现代科学技术的高度综合与分化的发展趋势，以及学科间的相互渗透与交叉、融合与群体化的发展特点，使得科学技术的任何一项创新活动都是集体协作的成果和过程带有群体化的品格。它既要求学科群之间的协同作战，相互配合，互相支持，又要求每个科研人员要有无私的奉献精神，如果没有一种奉献精神，而是一事当前先替自己打算，处处想的是个人的名与利，而任何一个学科又不能离开其他学科独立开展创新工作，那样科学技术的创新就会成为可望而不可及的事情，我国在高新科学技术上占有一席之地目标也就难以实现。因此，无论从高新技术发展特点与内在要求看，还是从科研道德与创新人才成长的途径而言，都要求创新人才必须有一种献身精神。若没有甘于奉献的精神，没有团结协作的品格，就不能得到群众的支持，从而也就不可能取得什么创新成果。

3. 立足学科前沿，争做创新人才

由于创新是对现实的超越，因而要创造新的科学知识 with 生产技术，就要求创新者必须掌握前沿的科技知识。如果所掌握的科学技术知识陈旧，甚至远离现实，那么要进行超越现实科学技术的创新就会成为空想，就不可能会取得什么创新成就。特别是在科学技术日新月异发展的今天，科学技术的发展呈现着高度分化和高度综合的两种趋势。即一方面学科研究方向越来越细，越来越专；另一方面，不同学科的相互交叉经过知识的综合而又形成了新的学科。而这种学科的交叉对科学的创新

与突破既展现了机遇，同时也对创新人才提出了挑战。因为科学发展的许多新生点就源于交叉学科和边缘学科，如果不了解学科的前沿动态，不掌握学科的前沿知识，缺乏学科的综合性与交叉性知识，在知识迅速更新的情况下，又怎能进行科学知识与科学技术的创新呢？因此，作为理工科大学生要成为创新人才，就一定要立足于学科前沿，努力掌握学科前沿知识。当然，立足学科前沿，掌握学科前沿知识，主要是针对我们所学的专业与专业基础学科而言的，而不是要求我们对所学的每门功课都要前沿化。实际上大学本科期间，每个学生要学几十门课程，要做到每门课的学习都立足前沿，掌握前沿知识，既不可能做到，也无此必要。因为在高新技术呈现群体化、多学科交叉化、多种技术融合化、科学与技术共鸣化、知识和信息密集化的时代，在技术进步中起主导作用的是综合性技术与人的综合性知识。所以，对理工科大学生来说，掌握学科前沿知识主要是指掌握学科的综合性和技术知识。有了学科的综合性和技术知识，就有了创新技术的本领，从而也就为毕业后从事技术创新工作奠定了基础。

实践表明，要争做创新人才，除去要有创新热情与意志，有学科前沿知识和合理的知识结构外，还必须破除迷信，解放思想，敢于向新技术提出挑战，要有“闯”和“冒”的气质。正如邓小平同志所说的：“没有一点闯的精神，没有一点‘冒’的精神，没有一股气呀，劲呀，就走不出一条好路，走不出一条新路，就干不出新的事业”。纵观世界科学技术的发展，许多科学家所以能在青年时期就有了重大发现与发明，除去青年人思维敏捷，精力充沛之外，敢“闯”敢“冒”的精神是其成功的重要因素。如世界第一台苹果计算机就是美国的两位在校学生乔布斯、奈克发明的。又如，牛顿和莱布尼茨发明微积分

时分别是 22 岁和 28 岁，哥白尼提出日新说时是 38 岁，艾迪生发明留声机时是 29 岁，发明电灯时是 31 岁，贝尔发明电话时是 29 岁，居里夫人发明镭、钋、钋三种元素的放射性时是 31 岁，爱因斯坦提出狭义相对论时是 26 岁，提出广义相对论时是 37 岁，李政道和杨振宁提出弱相互作用下宇称不守恒定律时分别是 30 岁和 34 岁。这一系列科学创新的典范说明，解放思想，敢想敢闯，对于青年人的创新有着举足轻重的作用。因此，每个理工科大学生要争当创新人才，就必须克服迷信思想，发扬敢闯敢干的创新精神。这种创新精神越是在青年科技人员中得到发扬，我国的科学技术发展就会越有生机与希望，四化建设大业也就越会蓬勃发展，越会蒸蒸日上！