

索取号: G633.8/7.154

密级: 公 开

南京师范大学

教育硕士专业学位论文



高中化学新教材（苏教版）教学中人文精神渗透的研究

作 者: 李勇军

院 系: 化学与环境科学学院

指导教师: 马宏佳 教授

学科专业: 学科教学·化学

答辩日期: 2008.5

学位论文独创性声明

本人郑重声明：

- 1、坚持以“求实、创新”的科学精神从事研究工作。
- 2、本论文是我个人在导师指导下进行的研究工作和取得的研究成果。
- 3、本论文中除引文外，所有实验、数据和有关材料均是真实的。
- 4、本论文中除引文和致谢的内容外，不包含其他人或其它机构已经发表或撰写过的研究成果。
- 5、其他同志对本研究所做的贡献均已在论文中作了声明并表示了谢意。

作者签名： 李勇军
日期： 2008.5.19

学位论文使用授权声明

本人完全了解南京师范大学有关保留、使用学位论文的规定，学校有权保留学位论文并向国家主管部门或其指定机构送交论文的电子版和纸质版；有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅；有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索；有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

作者签名： 李勇军
日期： 2008.5.19

目 录

摘 要.....	I
Abstract	II
前 言.....	III
1 本课题的选题背景.....	1
1.1 当今时代呼唤人文精神的回归.....	1
1.2 当代教育期盼人文教育的复苏.....	1
1.3 新课程改革倡导科学与人文的融合.....	2
1.4 化学新课程需要人文精神的渗透.....	2
2 本课题研究的理论基础.....	4
2.1 人本主义理论.....	4
2.2 STS 教育理论.....	4
3 本课题的理论研究.....	6
3.1 相关概念的界定.....	6
3.1.1 人文.....	6
3.1.2 人文精神.....	6
3.1.3 人文教育.....	7
3.2 人文教育的历史沿革.....	7
3.2.1 国外人文教育的历史回顾.....	7
3.2.2 中国人文教育的历史回顾.....	9
3.3 国内外关于人文教育的研究现状.....	9
3.3.1 国外研究.....	9
3.3.2 国内研究.....	10
3.4 化学科学中蕴含着丰富的人文教育资源.....	11
3.4.1 化学是与人类的进步密切相关的中心科学.....	11
3.4.2 化学发展史蕴含着丰富的人文素材.....	12
3.4.3 化学哲理蕴含着丰富的人文教育要素.....	12
3.4.4 众多化学家的人格魅力散发着耀眼的人文光辉.....	13
3.5 与旧教材相比,高中化学新教材(苏教版)更加凸显人文精神.....	14
3.5.1 人文精神渗透在教材编写理念、知识呈现方式上.....	14
3.5.2 人文精神渗透在教材栏目设计上.....	14
3.5.3 人文精神渗透在教材结构体系上.....	17
3.5.4 人文精神渗透在教材内容选取上.....	19
3.5.5 人文精神渗透在版面编排风格上.....	22
3.5.6 人文精神渗透在化学实验的处理方式上.....	22
4 本课题的实践研究.....	24
4.1 实践研究的整体设计.....	24
4.2 问卷的设计与实施.....	24
4.3 在化学教学中渗透人文精神的主要内容.....	26
4.4 在化学教学中渗透人文精神的实践.....	28
4.4.1 课堂教学——渗透人文精神的“主阵地”.....	28
4.4.2 专题活动——渗透人文精神的“暴风雨”.....	29
4.4.3 小组学习——渗透人文精神的“训练场”.....	31
4.4.4 探究活动——渗透人文精神的“演习所”.....	31
5 结论与反思.....	34
5.1 结论.....	34

5.2 反思.....	34
参考文献.....	36
附录一.....	37
附录二.....	39
附录三.....	40
附录四.....	42
教育硕士期间主要研究成果.....	52
致 谢.....	53

摘 要

针对当前教育的实用性和功利性已使科学教育与人文教育明显处于失衡状态的现实，《普通高中化学课程标准》中指出：“在人类文化背景下构建高中化学课程体系，充分体现化学课程的人文内涵，发挥化学课程对培养学生人文精神的积极作用”。在化学教学中开展人文精神的渗透教育是学生发展和社会进步的迫切需要。

本人以“高中化学新教材（苏教版）教学中人文精神渗透的研究”作为课题，通过文本分析、调查研究和教学实践对化学教学中如何渗透人文精神进行了初步的探索与研究。

本研究的理论依据包括人本主义理论和 STS 教育理论。

在理论研究部分，笔者对人文、人文精神、人文教育等概念进行了梳理；简述了国内外人文教育的历史沿革、国内外关于人文教育的研究现状和化学教学中进行人文精神渗透的研究现状；研究认为，化学科学中蕴含着丰富的人文教育资源。新版高中化学教材更加凸显人文精神。

在实践研究部分，笔者根据人文精神的内涵精心设计了人文精神现状调查问卷；进行了以所教学生为对象的人文精神现状调查。在此基础上尝试开展了在化学教学中渗透人文精神的教学实践。形成了若干较为有效的教学策略和数个典型教学案例。

研究表明，可以在化学课堂教学中、专题活动中、化学小组学习中以及化学探究活动中渗透人文精神教育。在化学教学中渗透人文精神教育受到学生的欢迎，也有利于提高学生的科学素养和人文精神。

关键词：化学新教材 人文精神 渗透 人文教育

Abstract

According to the practicability and utility at present which make the science education and humanistic education lose the balance, the curricular standards in ordinary senior high school points out that under the background of the human culture, the new teaching material should completely incarnate the intensions and exert it to improve active effects of the students' spirits of human beings. It is obvious that it is imperative under the situation that we should develop the spirits of the human being in chemistry education.

I take the research on infiltrating the education of human literature in chemistry in the new teaching material as the subject. The purport of this research lies in probe into what have been done to infiltrate the education of human literature in chemistry in the new teaching material. The theories are based on the thoughts in new teaching materials, humanism and the theories of education.

In theory, my subject focuses on the Human spirit and the STS theories.

In practice study of the humanities, I accordance with the spirit of content of the humanistic spirit status survey questionnaire carefully conducted by teaching students to object of the humanistic spirit investigation. On this basis, I attempt to infiltrate in chemistry teaching the spirit of the humanities teaching practice. I form a number of more effective teaching strategies and several teaching typical case.

Research shows that in the chemistry classroom teaching, special events, chemical and chemical group learning activities infiltration explore the humanities spirit. Students welcome infiltration by the spirit of the humanities in chemistry teaching, but also conducive to improve the scientific literacy of students and the humanistic spirit.

Keywords: New teaching material of chemistry Human spirit Infiltration Humane education

前言

人类教育的历史和现实都证明，没有科学的人文，是残缺的人文，人文中应有宝贵的科学基础；没有人文的科学，将是危险的科学，教育必须以人性完善为终极目标。

“今天的教育就是明天的经济”，促进科学教育与人文教育的融合，促使学生的科学素养与人文素养同步和谐发展是新课程改革的核心目标之一。

《普通高中化学课程标准》中指出：“在人类文化背景下构建高中化学课程体系，充分体现化学课程的人文内涵，发挥化学课程对培养学生人文精神的积极作用”。在化学教学中开展人文精神的渗透教育是学生发展和社会进步的迫切需要。

本人以“高中化学新教材（苏教版）教学中人文精神渗透的研究”作为课题，通过文本分析、调查研究和教学实践对化学教学中如何渗透人文精神进行了初步的探索与研究。

本研究的理论依据包括人本主义理论（把人作为一个整体来看待）和 STS 教育理论（把科学教育和当前的社会发展、社会生产、社会生活紧密的结合起来，培养了解社会、致力于社会的科学家和技术人才，培养了解科学技术及其后果并能参与涉及科学技术决策的公民）。

在理论研究部分，笔者对人文、人文精神、人文教育等概念进行了梳理；简述了国内外人文教育的历史沿革、国内外关于人文教育的研究现状和化学教学中进行人文精神渗透的研究现状；研究认为：指出化学科学中蕴含着丰富的人文教育资源，化学是与人类进步密切相关的中心科学，化学发展史富含着丰富的人文素材，化学哲理蕴含着丰富的人文教育要素，众多化学家的人格魅力散发着耀眼的人文光辉。

笔者还对化学新教材进行了文本分析，研究发现：与旧教材相比，高中化学新教材（苏教版）更加凸显人文精神。具体表现在教材编写理念、知识呈现方式上（关注学生的全面发展、倡导多元化的学习方式、体现融合的教材特色等），表现在教材栏目设计上（新教材栏目设计在功能上突出了指导性、可操作性，在内容上突出了探究学习，在形式上突出了交互性、灵活性，在课程目标上体现了全面性、包容性），表现在教材结构体系上，表现在教材内容选取上，表现在版面编排风格上，还表现在化学实验的处理方式上。新教材同时关注科学与人文教育，突出以人为本的教育思想，构建知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的课程目标体系，注重创设自主性、探究性学习环境，重视反映化学、技术与社会的相互联系，引导学生积极主动地学习，让学生了解化学科学研究的过程和方法，形成积极的情感态度和正确的价值观，提高学生的科学素养和人文素养，为学生的终身发展奠定基础。

在理论研究的基础上，笔者开展了在化学新教材（苏教版）教学中渗透人文精神教育的实践研究。首先，根据人文精神的内涵从自我、他人、社会以及自然四个层次精心设计人文精神调查问卷；进行所教学生为对象的问卷调查，并分析调查结果，以了解学生原有的人文精神状况和学习的基本情况，在此基础上，尝试探究在化学教学中渗透人文精神较为有效的教学策略和教学方法。

从问卷的统计中反应出学生人文精神现状的问题主要有①学习目的具有功利性，②多数学生缺乏批判精神和自信，③社会道德和责任感还有欠缺等。从学生的以上现

实出发，结合新教材的特点确定出在化学教学中渗透人文精神的主要内容包括完善自我、善待他人、关注社会和关爱自然四个大的层面。

在教学实践中，笔者尝试着将化学课堂教学作为渗透人文精神的“主阵地”，渗透人文精神；将专题活动作为渗透人文精神的“暴风雨”，强化人文精神；将化学合作小组活动作为渗透人文精神的“训练场”，让学生体验人文精神；将化学探究活动作为渗透人文精神的“演习所”，实践人文精神。从教学过程中学生的反馈和同行的评价以及笔者自身的感受上看，这些教学活动在渗透人文精神方面是有较好效果的。

研究表明，可以在化学课堂教学中、专题活动中、化学小组学习中以及化学探究活动中渗透人文精神教育。在化学教学中渗透人文精神教育受到学生的欢迎，也有利于提高学生的科学素养和人文精神。

虽然人文教育适合时代的需要，而且化学学科本身的特点也很适合在其中渗透人文精神教育，但由于社会众多因素的影响，化学教学中渗透人文教育仍有不少的阻力和不小的压力。需要教师、学生、学校和教育管理部门的共同努力。

1 本课题的选题背景

1.1 当今时代呼唤人文精神的回归

当代社会已进入知识经济和信息时代，科技的飞速发展给社会带来了巨大的变化。放眼望去，摩天大楼鳞次栉比，各式车辆熙熙攘攘，新型媒体充斥时空，互联网将世界化为“地球村”。可以说，人们一次又一次的从科技的不断进步中获得惊异，磁性录音，动力飞机，光导网络，纳米科技等，新的科技进步不仅使人的物质生活发生迅速的变化，它甚至在改变着我们的思考方式，价值观以及信仰。

自二十世纪中叶起，科学技术的负面效应逐渐显现出来。原子弹的爆炸、全球性的环境污染、生态环境的破坏以及能源危机等使得人们不得不面对这样一些问题：科学究竟是在给人类造福还是在成为毁灭人类的祸首？科学是否在本质上就是有益的、进步的？人类是否有权利对自然进行无限制的掠夺？科学离开人文是否真的能够独立？

现实证明，即使在科学作用日益彰显的现代社会，人文文化也是不可须臾轻视的。一方面科学自身和人文有着千丝万缕的联系，如科学的发展离不开一定的人文环境、科学的应用也必然产生出特定的人文问题，这就是科学形成中人文的制约和影响以及科学后果的人文效应问题，而这些问题是不可能由科学本身来解决的，必须诉诸于人文的手段和方法。另一方面，从事科学活动的人也必然与人文相关联，他们的价值观、人生观、情感世界和审美能力，他们的伦理准则、哲学方法和艺术想象，以及其他种种人文旨趣，都具体地影响着他们的研究思路和结果，因此不可能与人文绝缘。如果只有科学的对象而没有一个气象万千的人文世界，就会如同爱因斯坦的感慨：世界不过是一堆垃圾！

1.2 当代教育期盼人文教育的复苏

中国古代一直是一个以儒家文化为核心，注重人文教育的礼仪之邦。

新中国成立之后，以迅速实现工业化、赶超发达国家为目标，相应的教育从一开始就奠定了以工程技术、专业教育为主的“重理轻文”格局。从1952年的大学院系调整到现在的半个多世纪中，教育领域总体上说是以“科学主义”的实用教育为绝对主流。

在中国当代严重文理分科的教育体制下成长起来的理工科学生缺乏基本的人文素养，对于社会进步和发展难以有一个宽阔的视野和深谋远虑的计划；而文科生在并不健全的人文学科教育中缺乏基本的科学素养。单纯的或片面的教育往往造成人过于受专业限制，如果加以极端化的推展，还会以拒斥的心态看待其他文化形式，由专业的隔膜发展为文化上的分裂和对峙，形成为英国学者斯诺所说的科学知识分子和人文知识分子的相互藐视，造成一种人类智力上的内耗，也形成片面发展的人。正如我国著名的化学家卢嘉锡先生所说，在所有的由专业分工带来的隔阂中，人文与科技的隔阂是最深的。搞理工的不知道莎士比亚，搞文的不知道牛顿，在当今之世，并非无稽之谈。

与之相应的基础教育张扬科技理性，追求标准化的答案与统一的思维模式，抑制学生个性和人格的健康发展，使学生成为“应试”的机器，致使人文精神失落、价值

理性渐微。中学基础教育的现状是：过分强调升学的需要，人为地将教书与育人剥离。部分教师在教学中唯科学、唯技术、唯知识地“灌输”，见“分”（分数）不见“人”（学生），见“人”（学生）不见“神”（心灵）的现象十分严重。教辅材料满天飞，考试卷子盖地堆，“月考”“单元考”接踵不断。一些学生淹没在题海之中沦为“解题机器”、“考试机器”，缺乏对自然、对社会、对他人甚至对自己的关心，缺少精神支柱和信仰追求，没有青春激情和人生乐趣，厌学逃学等等。过弱的文化陶冶，使一些学生人文素质不高；过深的学科教育（或过窄的专业教育），使一些学生的视野不宽；过重的功利主义导向，使一些学生的全面素质培养不够；过强的共性制约，一些使学生的个性发展不足。再反思社会上出现的信仰丧失、精神颓废、道德滑坡、行为失控、身心失调、犯罪低龄化、吸毒卖淫、沉迷网络和游手好闲等现象，不能不使我们感觉到教育的实用性和功利性已使科学教育与人文教育明显处于失衡状态，人文精神的缺失已成为不争的事实。

1.3 新课程改革倡导科学与人文的融合

人类教育的历史和现实都证明，没有科学的人文，是残缺的人文，人文中应有宝贵的科学基础；没有人文的科学，将是危险的科学，教育必须以人性完善为终极目标。

科学教育和人文教育都有其合理的内核与现实价值。科学教育发展了人的智慧与知识，使人在征服、开发自然的过程中解放人性，体现人的价值，使人自身得到肯定，从实质上讲，它在一定意义上表现为实现教育最根本目的的手段；人文教育重视人性的完善，努力提升人的道德精神价值，使人理解人生的意义和目的，它在更大程度上体现了教育的本质和根本目的之所在。但两者各自的局限性也是显而易见的，简言之，不重视教育根本目的的教育和忽视实现教育目的的手段的教育都是片面的、不完善的教育。应该说，两者是教育中相辅相成、不可分割的两个侧面，只是由于人类知识体系发展的不平衡性，才导致了这两种教育的不平衡发展、割裂以致彼此间的矛盾冲突。因此，从未来社会发展的需要和教育自身发展的规律来看，教育必须改变非此即彼的状况，实现科学教育与人文教育的融合。

今天的教育就是明天的经济，如何在 21 世纪以优质的教育托起经济的持续发展？新世纪伊始，我国建国以来的第八次基础教育课程改革在党中央、国务院的直接领导下迅速在全国开展起来。促进科学教育与人文教育的融合，促使学生的科学素养与人文素养同步和谐发展是本次课程改革的核心目标之一。

1.4 化学新课程需要人文精神的渗透

化学作为自然科学的中心学科之一，化学教育的课程改革必然是基础教育课程改革的重要组成部分。化学教育对人们认识宏观世界、微观世界和人类自身以及对科学技术突飞猛进和向生产力转化，都起到重要的作用。作为一名化学教师，在强调对现有知识掌握的同时，对高度发达的物质文明和社会巨大进步背后隐藏着的人文精神正逐渐萎靡，以及生态环境日益恶化的危机的认识和拯救，应负有历史的使命感和责任感。《普通高中化学课程标准》指出：“在人类文化背景下构建高中化学课程体系，

充分体现化学课程的人文内涵，发挥化学课程对培养学生人文精神的积极作用”¹，强调“人人学有用的化学”、“人人学生活中的化学”、“不同的人化学上都能得到不同的发展”等。人文精神的渗透要求非常明确。但由于功利主义的影响、由于眼前利益的驱动，在相当长的时间内，我们的中等化学教育一直存在重理论而轻实践、重应试教育而轻素质教育的倾向，导致人文精神的失落和素质教育的薄弱。如何在新课程推进的过程中在化学教育中渗透人文教育，使人文知识内化为人文精神，这既是时代的要求，也是每一个教师责无旁贷的历史使命。

¹ 中华人民共和国教育部.普通高中化学课程标准[M].北京.人民教育出版社.2003.3

2 本课题研究的理论基础

2.1 人本主义理论

人本主义奠基人和开创者是美国的心理学家马斯洛(1908-1970)，在1956年4月马斯洛发起创建人本主义研究会，第一次讨论人类价值的研究范围。创建此研究会的原因是他在二战期间亲眼目睹了战争中的残暴行为，主张发现人类固有的善良价值，提出自我实现的健康人格理论，从而成为美国人本主义心理学运动的领袖和人本主义心理学杂志的创办者。马斯洛的主要理论是自我实现论，就是指人有尽其所能的内在倾向。马斯洛强调从人的存在的本来面目看人，并提出以自我实现为最高目标的动机层次说。他把人的动机或需要比为金字塔的层次，基层是生理需要，依次向上为安全、爱与归属、尊重、认识、审美，直到最高层的自由创造或自我实现。

对人本主义心理学有显著贡献的另一个人物是美国的心理学家罗杰斯(1902-1987)。罗杰斯的自我论反对以条件考虑代替自我评价，认为人有一种内在的“机体智慧”，能对那些有利和不利于实现自身潜能的经验进行分辨。他与其他的人本主义心理学家不同的是对学习的论述较多，他的《自由学习》一书专门探讨学习问题。他认为，整个人都参与学习，充分利用左右脑，把逻辑与直觉、理智与情感、概念与经验、观念与意义结合在一起时，当我们以这种方式学习时，是作为一个完整的人的有意义的学习。他认为，人类生来就有学习的潜能，当学生察觉到学习的内容与他自己相关时，才是有意义的学习。为了促进有效的学习，要让学生直接体验到面临的实际问题、社会问题、伦理和哲学问题、个人问题等。罗杰斯的观点是尽可能的让学生自由学习，要信任学生尊重学生，相信学生是有学习潜能的。从这点出发，为了促进学生的学习，首先要建构真实的问题情境。把课程的内容和学生能感知的实际问题结合起来。让学生渴望发现、渴望认识、渴望解决问题。教师要鼓励学生以探究的方式来学习，并为学生的探究提供资源和条件。

人本主义心理学是把人作为一个整体来看待的。在教育中，应该自觉地依据“人”的特点来培养人，把人的认知行为与情感看成是紧密联系、不可分割的统一体，从而使教育表现出充分的人性。把认知和情感合二为一，才能培养出完整的人。这种理论要求教师在教学中以学生为中心，把学生看作是知识的主动探求者，而不是被动的接受者，教师要有真诚的心态，和学生之间形成和谐的气氛，这将有助于学生的学习和培养出具有和谐人格的学生。

2.2 STS 教育理论

STS是近年来理科教育中一种新的科学教育构想，基本精神是：把科学教育和当前的社会发展、社会生产、社会生活紧密的结合起来，培养了解社会、致力于社会的科学家和技术人才，培养了解科学技术及其后果并能参与涉及科学技术决策的公民。STS教育突出科学技术与社会发展的关系、突出知识的应用和解决问题的能力、突出伦理和价值观。

STS教育是科学主义和人文主义抗争的产物。科学主义不适当的夸大了自然科学的地位和作用，认为科学方法能应用于一切领域，解决所有问题并可辐射至整个社会

领域。当面临一些全球危机问题（如生态、能源、大气污染、核战争等）的时候，人们不能不对科学做出深入的思考：究竟为什么要研究发展科学？科学怎样与人类的健康发展相和谐？科学家的职责是只管研究不管应用吗？人文主义关注与社会的终极发展，反对不道德的，灭绝人性的战争，反对科学无约束的发展与应用。在人文主义的抗争下，人们开始审视科学与价值、人与自然、科学的社会控制、科学家的社会道德和责任。在此基础上，人们认识到科学技术是一把双刃剑，只有对它进行合理的利用，才能更好的造福于人类。正是基于这种思想，提出了 STS 教育。

我国 1984 年开始进行 STS 教育的理论和实践研究，将 STS 教育的思想融入到理科的教育理念中，在理科的教学内容中以各种形式加入了 STS 教育的素材。我国进行科学、技术与社会教育的做法主要有下面几种形式：一是在原有理科教学中渗透 STS 教育，增加科学技术知识和社会生活的内容。另一种是开设有关专题的选修课和专题讲座。第三种是举办课外青少年科技活动。

STS 教育思想关注科学、技术和社会的联系，这种联系与在中学化学教学中渗透人文精神的价值取向是一致和吻合的，STS 教育思想为科学教育中人文精神的渗透提供了思想观念和操作方式的支持。

3 本课题的理论研究

3.1 相关概念的界定

3.1.1 人文

“人文”一词在中国古已有之。《易经》上有：文明以止，人文也。观乎天文，以察时变；观乎人文，以化成天下。此处“人文”的含义是不以武力而以文德治理天下。经过几千年的演变，今天的人文则标志着人类文明时代与野蛮时代的区别，标志着人之所以为人的人性。著名教育家杨叔子教授认为“人文就是满足个人与社会需要的终极关怀，是要关心人、集体、国家、民族、社会、自然界，是人的精神世界的需要，是人要成为人的精神需要”，“人文就是为了人能成为一个对社会负责的人、一个真正的人的精神标准与内涵”。¹著名教育专家、苏州市副市长朱永新先生在谈教育时认为：“人文”一个是“人”，一个是“文”。所谓“人”，就是要关心人，第一是关心人现实的生存状态，第二是关心人未来的发展空间；所谓“文”（文化和文明），就是要关心“文”，第一是关心人类的文化和文明怎么延续，第二是关心人类的文化和文明怎么发展。

3.1.2 人文精神

人文精神从词源上是从“人文主义”转变和转义过来。Humanism 可以译为人文主义，也可以译为人本主义、人道主义。人本主义是从哲学上探讨人的问题，人文主义从文化上，尤其是人文学科的背景上来探讨人的问题。人文精神是支配人类探求人世、变革社会和改造自身、调节人与社会及人与自身关系的创造性活动的理想追求、价值准则和行为规范的集中表征。

人文精神在我们的感觉中似乎是看不见摸不着的，是一种无形的境界。但它是支配人们协调人与人之间的关系以及完善人自身的理想追求、价值准则和行为规范的集中体现，是历史长河中长期积淀的产物，属于精神文化范畴。它虽然在不同的历史时期、不同的国家、不同的民族有不同的内容和表述方式，但都属于人文精神的内涵范畴，并不断丰富发展它的内涵。

现阶段，人文精神是注重人的发展和完善，强调人的价值和需要以及人的尊严，在此基础上关注人与人之间的关系、人的生存环境以及人与自然的和谐发展，进一步上升为人的价值趋向、社会道德和责任感。所以人文精神既是对人的价值、人的生存意义和生存质量的关注，也是对他人对社会的责任，又是对人类未来的终极关怀。它的具体内容应包括：信念、理想、人格、道德等。

在这里笔者理解，所谓“人文精神”强调的是以人的个性解放为中心，以充分肯定人的主体意识（即追求一种建立在合理人欲基础上的人格完善）为前提，以人对社会的历史责任感、义务感和使命感为最终追求目标的人格价值体系，使人达到自由和谐的全面发展。当代人文精神针对片面发展的科学技术、机器工业和物质文明及其对人、对人性的压抑，针对理智一元论、科技一元论，而强调人对社会的使命感、责任

¹杨叔子. 绿色教育：科学教育与人文教育的交融 [J]. 教育研究 .2002.11

感和道德意识，强调尊重历史与传统，强调尊重科学和理性，强调和谐发展，包括人与自然、人与人及人自身的和谐发展。

3.1.3 人文教育

所谓人文教育，简单地说，就是培养人文精神的教育。它通过把人类积累的智慧精神、心性精粹与阅历经验传授给下一代，以期使人能洞察人生、完善心智、净化灵魂，理解人生的意义与目的，找到正确的生活方式。人文教育实质上是一种人性教育，它以个体的心性完善为最高目标，体现的主要是以个人发展需要为标准的教育价值观。人文教育是对培养人文精神，致力于人的道德精神价值领域的一切教育的高度抽象，因此，很显然，它在不同的历史发展时期具有不同内容。

值得注意的是，人文教育并不等于人文学科教育。毫无疑问，人文学科（诸如文、史、哲、艺、体等）是人文教育的主要载体，但主要并不等于全部。人文教育最重要的承担者是教师。因此，人文教育是可以渗透在各个学科教育中的。我们可以认为人文教育就是以人为本，关注人的个性，培养人文精神的教育。它是帮助人们解决世界观、人生观、价值观，解决理论认识和科学思维，解决对社会发展规律的认识和应用的的教育。人文教育以丰富的文化内涵来展示人类社会的真善美，它包括科学的思想、态度、方法和精神等，强调从情感、意志等的角度教育人。人文教育和科学教育是素质教育的组成部分，前者着重于精神价值，后者侧重于技术知识的工具价值，二者的结合促进了人的基本技能的形成和全面和谐的发展。正如美国教育家拉比(L.I.Rabi)认为：只有把科学和人文科学融为一体，我们才能期望达到与我们时代和我们这一代相称的智慧的顶点。由于长期以来受传统教学思想的影响，人文教育与科学教育(包括化学教育)在观点上难以统一，而在大力推进新课程改革的今天，二者必将在素质教育的实践中得以统一，舍此则无法实现培养和谐发展的高素质人才的最终目标。

3.2 人文教育的历史沿革

3.2.1 国外人文教育的历史回顾

在人类教育发展史上，可以说 19 世纪中叶以前的教育基本上是人文教育或者说是人文教育占主导地位。西方的人文教育思想，最早出现在古希腊亚里士多德的著作中。亚里士多德把教育分为“自由的”教育和“职业的”教育两大类，自由教育适合于“自由人”——有闲阶层，是进行最高形式的理性训练，其目的在于心灵的享受和陶冶，因而是高尚而文雅的教育，在实质上乃是人文教育。在中世纪以及其后相当长的一个时期，西方的教育主要表现为人文教育。它以探求真理、完善人格为宗旨，强调大学远离喧哗的城市，与时代的变迁保持一定的距离，从而免受“市侩”和功利的影响，思索与探讨人类几千年来积累下来的文化遗产，获得心性的纯洁与智慧的高扬。老牌的牛津和剑桥大学一直固守着人文教育的宗旨，在它们看来，设立学校是为了给教会和政府培养服务人员，即培养有教养的人，而不是知识分子；就毕业生而言，具有教养比具有高深学识更重要。

欧洲的文艺复兴运动确立了人文主义的价值观，为人文主义教育奠定了理论基础，同时也为当时的人文教育确立了教育内容——用古希腊、罗马的文学艺术——人类生

活自由和思想自由时代所创造的精神文化遗产来陶铸人文精神，实现以发展人格为核心的促使人的身心和谐发展的培养目标，培养通达人情事故，善于处理公私生活，掌握生活艺术的绅士。

在 19 世纪初，新人文主义者洪堡领导和组织了德国的教育改革运动并创建了柏林大学，使德国的教育成为世界各国的典范。洪堡认为，传授高深知识是学校的基础，但这种知识不是实用的、专门化的知识，而是一种“纯科学知识”，即一种脱离社会需要，超越社会现实的理念性知识。他极力主张的科学研究也并不是实用性科学研究，其目的完全是为了心性和品格的陶冶，为了个人和思想的完善。他认为，受到纯粹科学的教育，是教育人们去进行自动的、创造性的思想，去进行符合道德原则的行动。受过这样一种教育的人，以后在生活中也就是一个对集体最为有用而且最能做出贡献的人，因为他拥有品格，因而反对向学生进行带有目的的、实用的职业教育。由此可以看出洪堡的新人文主义教育思想并没有脱离人文教育的趣旨，只是适时地将逐渐发展起来的科学纳入了人文教育的范畴；他注意到了科学完善心智与品性的功能，但反对科学的功利与实用特性，把科学固定在一定的范围中为人文教育服务。

如果说德国的教育最早引进了科学教育的话，那么美国的教育则使科学教育占据了统治地位，并以此逐步拓展了学校的社会功能，使学校教育在为社会服务的过程也浸透了功利和实用的特质。

科学教育在教育中的兴起和发展，导致了它与人文教育之间旷日持久的矛盾和冲突。在英国，以纽曼和阿诺德为首的古典人文教育派力图保持人文教育的传统，使“古典学科”在大学教育中占据统治地位，并贬低科学教育的功能和价值。纽曼认为，大学是训练和培养人的智慧的机构，大学的功能不是研究，研究应该在其他地方进行。大学讲授的知识不应该是具体事实的获得或实际操作能力的发展，而是一种状态或理性（心灵）训练，他认为牛津和剑桥的“绅士”教育是高等教育的理想模式，并声称教育应当回到亚里士多德时代。阿诺德则认为，“要把自然科学训练作为教育的主要部分，结果会遭到人类大多数的无条件的反对”，并认为“真正的人文主义是科学的，因此，古希腊罗马的知识可以帮助我们认识自己和世界”。¹而斯宾塞和赫胥黎作为 19 世纪下半叶英国提倡科学教育的旗手，则大力提倡科学教育。斯宾塞从其实证论和社会进化论的观点出发，强调自然科学的重要性而忽视人文教育的重要意义。赫胥黎在批评英国的教育时说我们的大部分学校和所有大学提供的教育，仅仅是一种狭窄的、片面的和实质上无教养的教育——在它最糟糕的时候，实在是近于完全没有教育。

在美国这个讲求实用的国家，科学教育与人文教育也不是没有矛盾冲突的。就在哈佛大学大力开展以科学教育为中心的课程改革并在全美高等教育界形成一股课程改革浪潮的时候，著名的《耶鲁报告》发表了。它极力肯定人文教育的重要价值而排斥科学或实用教育，声称没有什么东西比好的理论更为实际，没有什么东西比人文教育更为有用，大学里为本科生所开设的教学课程不包括职业学，专门化必须晚一点开始……心智的训练使学生具有对社会的责任感。即使是在科学教育已完全征服美国高

¹ Mathew Arnold. Literature and Science. in Readings in the History of Education Edited by Margaret Collett. 1969. Canada, Pp. 181-187.

等教育的时候，芝加哥大学校长，美国著名高等教育家赫钦斯仍在大声疾呼，教育应是主体为人的教育，教育的目的唯在发挥人性，使人达到完善的境界，其目的是人性不是人力，教育不应成为可悲的经济工具。他对大学毫无原则地放弃原有的目的，徒以适应社会各方面的需求办学的态度深感不满，认为教育走向功利主义是大学教育的悲哀。从此以后，人文教育同科学教育就像一对冤家，对立冲突、相互指责。随后科学教育日渐占领上风，人文教育逐渐衰落。

3.2.2 中国人文教育的历史回顾

中国古代的人文教育主要表现为儒家教育。儒家文化在中国传统文化中占据主导地位，它主要从人的道德属性来诠释人性；通过格物、致知掌握统治之术，通过正心、诚意、修身加强道德修养，以达齐家、治国、平天下，是儒家教育的目标。因此，中国古代的人文教育表现出强烈的道德教育色彩。

古代中国作为“文明礼仪之邦”对于“人文”有着独特的理解。所谓的“人文化成”就是对天下人推行道德教化，这便是“圣王”的品格和圣贤的文化使命。《易经》云，观乎天文，以察时变；观乎人文，以化成天下。这里的“人文化成”基本上是规范家庭、社会、国家各种人际等级关系的伦理概念。到了孔子，其“六艺”之教乃以道德修养统摄之，以造就所谓君子人格。孔子之后的《大学》的教育追求更明示为大学之道，在于明德，在于亲民，在于止善。显然，以儒家学说为代表注重人的文化教养的人文教育，具有深厚的泛道德主义色彩。

西方的人文主义，始于反对宗教，中国的文化体系，并没有宗教，而是以伦理为始，是人本的，中国古文化和教育有着密切的关系，所以我们有理由相信中国一开始便是人文主义的教育。汉武帝罢黜百家，独尊儒术，使我国的教育取向定位于儒家教育观的人文教育。儒家思想，从先秦开始，影响深远，一直支配中国人的思想，数千年来，没有重大的变化。魏晋的玄学，崇尚自然，虽然也曾起了一阵热潮，但毕竟动摇不了根深蒂固的儒家人本教育思想。隋唐时代的佛学，也影响不了儒家教育对人文素质的基本要求。这种情况直到清中叶以后，西方的文化入侵，中国的文化和教育才起了一些变化。五四运动到民国时期，受西方文化的影响，儒家教育的统治色彩有所冲淡，但人文教育的本位定向，仍然是教育的主流。

3.3 国内外关于人文教育的研究现状

3.3.1 国外研究

20世纪五十年代前后，一方面由于科技的负面影响越来越明显，环境污染，生态环境的破坏；另一方面面对科学技术在失去人文精神支配下而出现的“野蛮”，各种社会问题与矛盾的日益加剧，人类精神领域里种种危机的纷纷出现，人们开始对科学教育进行反思。

20世纪80年代，国外已非常重视批判学校教育中的唯科学主义倾向，同时提出要呼唤人文精神的回归，加强人文教育。联合国教科文组织基于涉及全球的人文价值危机，指出应重视价值观念的教育。教育应该培养人的批判精神，培养对不同思想观

念的理解与尊重，而且教育应在作为方法的科学技术与作为人类生活与行动目的的价值观念之间建立平衡。为此，很多国家都进行了较大力度的教育改革。例如，减少科学在课程中占的比重，教学中重视追溯知识文化渊源，提高艺术和人文学科在教育中的地位等等。美国人文学科促进会在 80 年代发表了震撼美国教育界的《拯救我们的精神遗产——高等教育人文学科报告书》。报告对衰微的人文教育表示深切关注，提出大学学生要具备相当程度的人文修养，学校和教师应设计一套以人文教学为中心的新课程。同时也呼吁要加强美国中小学的人文教育，并设计了教育革新方案。在此以后，从宏观上看，有关人文教育的理论和学校中具体的人文学科得到不断加强。

20 世纪 80 年代 STS 教育得到世界更多学者广泛的认同，比传统的教育出现许多新的特点。（1）在科学教育目标上由过去片面追求个体认知的发展转向包括认知、情感、态度在内的公民科学素养的广泛的提高。（2）在内容构成上倾向综合化，如：英国的《社会中的科学》、澳大利亚的《自然界中的人》、美国的《社会中的化学》等。（3）教学方式上更加注重探究和体验。

20 世纪 90 年代，科学教育与人文教育逐渐结束分野抗争的局面而转向融合统一，表现在办学思想和课程设置上。

3.3.2 国内研究

我国古代非常重视修身养性，人文教育的比重明显大于科学教育。这种状况一直延续了 1000 多年。到近代，由于认识到没有充分进行科学教育而使国家落后了，转而向西方学习，废科举，办新学大力倡导科学教育，但又忽视了另一半——人文教育。特别是 20 世纪初的新文化运动、60 年代的文化大革命，以及以后科学技术迅速发展的导向，科学教育占据了主导地位。

由于过分注重科学教育的弊端逐渐显露出来以及世界范围内呼唤人文精神回归思潮的影响，20 世纪 90 年代以后，加强人文精神的教育受到重视。教育界、科学界的人士通过各种形式大力倡导科学教育与人文教育融合发展，培养完整的人。相关的课题已经完成或正在进行当中。如：彭纪南主持的国家教委人文社会科学研究规划课题：《当代科学精神与人文精神融合的趋势、途径及意义》，张学松主持的河南省教育厅“十五”教育科学规划重点课题《当代大学生科学精神与人文精神的培养》。除此以外，也有一些加强人文教育的做法，例如：加强人文学科课程设置的数目和学时数，加强学科之间的交叉与综合。基础教育课标中把人文精神作为培养标准之一。可以说经过一段时间的争论、调查和实验研究之后，要大力加强人文教育，在人文精神与科学精神融合的教学理念上已达成共识，目前的关键问题是结合学科特点探索更为有效的策略。

目前，对于化学教学培养学生人文精神的实验研究还很少。对于这一课题的研究集中在两个方面，一方面是理论探讨，普遍认为在化学教学中应加强人文精神培养，实现科学精神与人文精神融合培养。另一方面，是教学经验的总结和点滴尝试。所以还缺少在系统理论指导下的教学实践。

3.4 化学科学中蕴含着丰富的人文教育资源

笔者认为，有必要在中学化学教学中渗透人文精神教育。而且，化学学科中蕴藏着丰富的人文教育资源。

3.4.1 化学是与人类的进步密切相关的中心科学

英国化学家普利斯特利说过，化学是为最大多数人的最大幸福服务的一门科学。作为一门学科，化学与我们的社会生活息息相关。今天，谁要谈论当代人类文明而闭口不谈化学，那是办不到的，尤其是基础化学研究。

比如有机化学的研究，有机化合物是支撑当代工业文明大厦必不可少的化合物，同时又是首要的能源，从塑料到药品，几乎毫无例外的是有机物，合成化学家堪称仅次于上帝的人。美国加州大学柏克莱分校化学教授，原美国总统科学顾问皮门答尔(G.C. Pimentel)早在 20 世纪 80 年代就已提出化学是一门满足社会需要的中心的科学。原美国化学会主席、哥伦比亚大学教授布里斯罗(R. Breslow)1997 年编著出版的《化学的今天和明天》的副标题就是“化学是一门中心的、实用的、创造性的学科”。诺贝尔化学奖获得者、日本量子化学家福井谦一也说过在古老的物理学——化学——生物学的排序中，化学注定是中心位置的占有者。美国 Tatex 大学化学教授福克斯(M. A. Fox)在第 13 届国际化学教育会议(1994 年)上提出化学是中心学科，化学在发展过程中使相关学科有了新的发现。

我们只要随便向身边看一看，就会发现人类无时无刻都离不开化学。试想，我们吃的食物，穿的衣服，住的房子，乘的车子，用的清洁品，营养品，化妆品，消毒品，保健品，医药品等等，都无一例外的与化学有着千丝万缕的联系。

化学家有这样一句豪言壮语：给我化学元素，我便能创造出一个多姿多彩、色彩斑斓的全新世界！化学不仅与人们的日常生活紧密联系，它还与科技发展，社会进步有着密切的关系。2003 年我国神州五号飞船上天就是一个最好的例子：从燃料到材料，以及宇航服的质地和化学也是“须臾不可分”的。我们也可以这样说，在相当大的程度上，我们今天的文明是由化学和化工塑造的文明。如果把化学和化工这根支柱突然抽掉，人类文明大厦便会轰然一声坍塌，倒退到 18 世纪中叶以前莫扎特出生的农业文明时代或是中国清代的乾隆时期。过去农业文明依靠化学的地方很少，今天则很多，几乎时时处处我们都要依靠化学过工业文明的日子。

化学与其他学科相比，从某种意义上说其创造性远远高于其他学科。化学家不仅关心自然界中已经有的元素和物质，而且还在不停地创造出自然界中没有的新元素和新物质，化学最大的特征就是在一个“老的自然界”旁边创造了一个“新的自然界”。今天，大部分已知的化学物质在自然界原先并不存在，90%以上的化学品是由化学家创造的。美国化学会曾组织专家对未来 25 年化学的进展进行过探讨，并于 1998 年初在《Chemical and Engineering News》上发表了题为《化学的黄金时代》的文章。他们的研究结论说：应用于生物学的化学无疑是当今科学的前沿之一，人类基因与各种病原体基因的完整序列化研究将对未来产生深远的影响，对于介入疗法诊治以及处理抗原性微生物的冲击潜力巨大，而且将改变我们看待药物实用性的方式；在未来的 25 年

中，化学将对材料科学领域产生重要影响，每年将生产上百万吨任意尺寸、分子级精度的碳纤维和氮化硼纤维；化学是一门实用科学，在未来的 25 年中，我们将会看到化学为解决人类面临的能量和食品所做的贡献。由此可见，未来化学对全球经济发展和人类文明的进步，将起到非常重要的作用。

3.4.2 化学发展史富含着丰富的人文素材

人类的第一个化学发现是对火的认识和利用，古代的化学技术都是以火为中心的。人类对火的利用可分为两大阶段：大约距今 300 万年前，人类就知道利用天然火来烧烤食物、驱赶野兽，使火成为提供美味和保护自身的工具；大约距今 50 万年前，人类已学会了摩擦生火。正如恩格斯所说摩擦生火第一次使人支配了一种自然力，从而最终把人和动物分开。火是人类走向文明的起点。

在火的驱使下，人们先后发明了陶瓷、玻璃、金属冶炼、火药等化学技术，人类社会也随之不断向前发展。其中中国的炼丹术和阿拉伯、欧洲的炼金术使人们获得了许多有用的发明和有益的实验并间接促进了化学的发展。

从波义耳元素概念的建立到门捷列夫元素周期律的提出，从贝歇尔燃素说的提出到拉瓦锡氧化学说的更替，从道尔顿原子学说的公布到勒夏特列原理的问世，从稀有气体元素的发现到玛丽·居里从沥青中提取的镭，从化合价理论的建立到量子力学理论的公认，从“三酸两碱”技术到“三大合成材料”在人们生活中的广泛普及……每一项化学成果和发明的背后都蕴含着一段精彩绝伦、感人至深的故事！这些故事又都是人文教育的最佳素材！

化学的历史是人类认识世界、改造自然、创造发明的奋斗史，其中蕴涵着丰富的人文教育素材。走进人类探索化学领域的千年历程我们会发现化学与我们是那样密切。为了拯救处于生命危险中的病人，人们发明了各种药物，攻克了一个个疑难病症；为了养活日益增加的人口，人类从刀耕火种的时代走进了农业科技化时代。此类事例不胜枚举。利用这些史料不仅可以增加化学教育的趣味性，还可以挖掘化学中的人文素材，从而培养学生的人文素养。我国著名的化学家傅鹰曾说过：化学给人以知识，化学史给人以智慧。通过化学史教育，可以在学会求知、学会做人、自身发展三个方面提高学生的综合素质。英国著名的历史学家汤因比有一句名言：一个人如果能身处在历史的感悟之中，他就一定是获得真知的人，因为历史的经验是最为丰富的一座智慧之库。弗兰西斯·培根也说过史鉴使人明智。只有把科学纳入其历史进程之中，才能更全面、更深刻地揭示与理解科学。通过化学史教育，可以让学生受到人文精神的熏陶，达到以史励志，以史明理，以史为鉴的目的。

从人文精神的层面上看，化学史教育可以培养学生求真求实的探索精神，敢于怀疑的批判精神，开拓进取的创新精神以及高尚的科学道德等。

3.4.3 化学哲理蕴含着丰富的人文教育要素

化学并不仅仅是一门实用的学科，相反，由于在它研究的范围内有着无穷无尽引人遐思的问题，所以它以其独特的魅力吸引着越来越多的研究者。有的科学家甚至在化学中看到了诗的韵味，以至于感到——有机化学包含着人类智慧诗卷中一些最壮

丽、最少受到称赞的诗篇。事实上，化学学习不仅能引导人们从微观的分子层次上了解物质的化学运动，加深对物质世界及其运动的认识：通过归纳演绎、分析推理、综合迁移等抽象思维活动改善思维品质；培养分析问题、解决问题的能力以及科学精神、态度、方法，而且能帮助人们运用所学过化学知识和技能，认识和处理与自身利益有关的社会生活问题，以增强人们的社会意识，培养参与重大社会问题讨论和决策的志向，树立关心社会、为社会和人类谋利益的态度，促进人们从自然人向社会人的转变。

典型的例子莫过于勒沙特列原理！它不仅适用于化学平衡，而且广泛应用于宇宙间的一切平衡体系。从化学到物理学，从生物学到生理学，从经济学到社会学，许多是遵从泛化勒沙特列原理的：承受外加限制条件的系统具有反抗外加限制条件的能力。物理学中的牛顿第三定律及楞次定律可以用勒沙特列原理加以解释，生物学上害虫的“抗药性”问题，为使某种生物更好地生存而人为地采取特殊保护措施，造成该物种因丧失对大自然的适应能力而引起自身生存能力的弱化最终导致该物种的退化，无不是勒沙特列原理的具体体现。人类社会又何尝不是如此呢？人类为了自己生活得更好，不顾一切地“开发”自然资源，盲目垦荒，砍伐原始森林，破坏植被，大量地、无休止地使用自然资源，要达到“人定胜天”的境界。并向环境抛弃对大自然有害的物质（如氟利昂等），肆意捕杀野生动物，最终遭到大自然的有力惩罚，甚至是毁灭性的打击——过多紫外线投射使皮肤癌患者徒增、水土流失、洪水泛滥、SARS肆虐……美国著名化学家 LC 鲍林曾对青年学生深刻指出：“你们将来可能不再学习化学，你们可能会把化学课上学习的一切化学现象都忘记，但无论如何，请你们不要忘记勒沙特列原理。”¹

3.4.4 众多化学家的人格魅力散发着耀眼的人文光辉

翻开化学发展史的美丽画卷，无数中外化学家耀眼的名字足以让我们心潮澎湃。我国留美化学博士侯德榜为了打破帝国主义国家对我国采取的制碱技术封锁，发展我国的民族化学工业，毅然放弃在美国的舒适生活，回到贫穷落后的祖国母亲怀抱，经过精心研究发明了享誉世界的侯氏制碱法，并公布于世。丹麦物理学家玻尔与他的诺贝尔奖章的故事更是感人至深——由于德军即将占领丹麦，玻尔被迫要离开自己的祖国。他坚信以后一定能返回祖国，决定把心爱的诺贝尔奖章留下。为了不使奖章落入德军手中，他把奖章溶解在一种溶液中……这些科学家的高风亮节，爱憎分明的品质可以激起 21 世纪充满志趣的青少年深深的爱国之情。

曾两次获得诺贝尔奖的居里夫人出生于一个被俄国占领的波兰教师家庭。由于民族压迫、社会冷遇、生活贫困，1891 年，她不得不靠自己当家庭教师攒下的钱，从华沙到法国巴黎求学，并于三年后取得物理学和数学两个学位，取得进研究所工作的机会。居里夫人在念大学时，就有一位法国的教授将她的生活归纳为：“数学+物理+波兰”。她心中充满了追求未知，热爱祖国，献身进步事业的崇高理想。她和居里一起，用了艰苦 4 年时间，百折不挠，进行了 5677 次试验，经历了 458 次分离试验失败，研究用的是漏雨的破屋，才从 8 吨沥青中分离出 0.12 克的氯化镭，而她后来向全世界庄严地宣告：镭只是一种元素，它属于全世界所有！在她刚开始从事放射性研究时，由

¹佚名. 发现化学之美, 感悟科学魅力[J]. 化学教育. 2004. 2. 17.

于不了解射线对人体的破坏作用，没有采取必要的防护措施，后来长期在条件很差的环境里工作，致使有害物质严重危害了她的身体，得了恶性贫血病。法国化学家 H. 莫瓦桑，因首次制得单质氟并发明高温电气弧光炉获得 1906 年诺贝尔奖，但终因严重的氟中毒，次年不得不告别人世。这些科学家们在探求真理的过程中所表现出来的百折不挠、勇于献身的精神，对后人都会产生积极、有力的影响。

3.5 与旧教材相比，高中化学新教材（苏教版）更加凸显人文精神

本文选取苏教版化学新教材（经全国中小学教材审定委员会 2004 年初审通过，2005 年 6 月第 2 版，以下简称新教材）主要是必修教材与人教版化学旧教材（经全国中小学教材审定委员会 2002 年审查通过，2003 年 6 月第一版，以下简称旧教材）进行对比分析，以比较两种教材在人文精神渗透方面的异同。

3.5.1 人文精神渗透在教材编写理念、知识呈现方式上

旧教材以化学学科知识为主线，突出表现为学科中心，注重化学基础知识和基本技能的叙述。强调学科体系的完整性、系统性和逻辑性，考虑学生的接受能力，适当分散难点。

新教材按照“在人类文化背景下构建高中化学课程体系、充分体现化学课程的人文内涵，发挥化学课程对培养学生人文精神的积极作用”¹的要求，以“物质世界”为核心，从科学家对原子结构探索历程引入高中化学，告诉学生“化学是在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性质及其应用的一门基础自然科学。”教材采取了社会生活问题中心、学科中心、学生认知过程中心相融合的多元课程设计取向。

在选择和组织教材内容时，围绕 3 个维度的课程目标，确立了 3 条基本的内容线索：(1) 从化学与学生身边的社会、环境、生活实际出发，选取具有 STS 教育价值的内容主题和学习素材引入；(2) 自然过渡到化学学科的基本知识和基本技能领域；(3) 灵活贯穿科学探究和化学学科的思想观念、研究方法和学习策略。

《化学 1》和《化学 2》将 3 条内容线索作为教材的主要组织线索，将课标的 6 个主题进行整体设置，从“化学家眼中的物质世界”“从海水中获得的化学物质”“从矿物到基础材料”“硫、氮和可持续发展”“观结构与物质的多样性”“化学反应与能量变化”“有机化合物的获得与应用”“化学科学与人类文明”等方面为全体高中生发展基本的化学科学素养奠定良好的基础。

3.5.2 人文精神渗透在教材栏目设计上

1、栏目设计的统计

栏目设计的多样化是新教材的一大特点，具体情况如表 1 所示：

¹中华人民共和国教育部. 普通高中化学课程标准[M]. 北京: 人民教育出版社. 2003.3

表1 两种教材栏目设计的情况

	新教材	旧教材
栏目个数	20	11
栏目名称 ①	你知道吗	思考
②	活动与探究	讨论
③	交流与讨论	实验
④	观察与思考	资料
⑤	问题解决	阅读
⑥	信息提示	习题
⑦	拓展视野	选学
⑧	回顾与总结	复习题
⑨	练习与实践	本章小结
⑩	调查研究(化学与生活、有机化学基础)	家庭小实验
(11)	请你决策(化学与生活)	研究性学习的课题
(12)	各抒己见(化学与生活)	
(13)	检索咨询(化学与生活、实验化学)	
(14)	生活向导(化学与生活)	
(15)	新闻链接(化学与生活)	
(16)	整理与归纳(物质结构与性质、化学与生活)	
(17)	化学史话(物质结构与性质)	
(18)	提示与建议(实验化学)	
(19)	操作向导(实验化学)	
(20)	安全须知(实验化学)	

从表1可见,新教材比旧教材栏目设计的数目增多:新教材的栏目累计有20个之多,旧教材的栏目只有11个,而且从语言上比较,新教材的栏目对学生学习活动的指导更为详尽、具体,语气更为亲切,易于被学生接受。

2、栏目设计的比较与分析

第一、新教材栏目设计在功能上突出了指导性,可操作性

教科书是学生学习的工具,新教材的栏目设计突出了教科书的这种功能,新教材的栏目设计以学为本,较好地体现了对学生学习活动的规划和指导,而且这种规划和指导贯穿在课前、课上、课后各个环节。例如,“观察与思考”、“练习与实践”、“活动与探究”这些栏目,其中既包括学生课堂活动内容,又包括课后内容;既有化学的理论知识,又有生活中的化学常识。学生遵循教材栏目进行学习的过程,就是建立科学学习方式,形成严谨的学习态度的过程。而旧教材栏目设计区分了学生课外与课内的探究活动,如“实验”这个栏目要求课上由教师带领学生完成,而“家庭小实验”要求课后完成。这样容易使学生和教师只注重课堂的内容,不重视“家庭小实验”这样所谓“课外”的栏目,使许多与课外活动有关的栏目形同虚设,达不到应有的教学目标。

第二、新教材栏目设计在内容上突出了探究学习

新课程标准的课程理念是培养学生的科学素养。科学探究是一种重要而有效的学习方式,是培养学生科学素养的重要途径。新教材栏目设计在内容和呈现方式上,充分体现了科学探究的过程要素,简明、直观,在促进学生改变传统的被动的接受式学习方式,学会科学探究的学习方式,初步形成科学探究能力等方面发挥了重要作用。例如,新教材的栏目设计就遵循了学生的学习心理,体现了科学探究的过程要素。“你知道吗”、“观察与思考”、“活动与探究”、“交流与讨论”、“练习与实践”、“整理与归纳”,栏目内容由浅入深,由启发学生观察、提出问题、思考、假设到动手验证,把知识通过科学探究的过程呈现给学生,目的就是让学生在科学探究的过程中学习,从中理解科学过程,学习科学方法。

第三、新教材栏目设计在形式上突出了交互性、灵活性

新教材的栏目设计更加注意教师与学生、学生与学生、学生与教材之间的交互。栏目内容设计处处都注意了对学生思维的启发、引导,给学生以足够的思考空间。而且提供了足够的空白之处,让学生随时写出要点、现象、判断、结论、疑问、体会等,这样的教材是动态的教材,能促进主动学习。例如:新教材在“硫和含硫化合物的相互转化”(必修1P93)一节中,从“交流与讨论”开始引导学生自学,通过书写相应物质的化学式、书写一系列方程式,自然过渡到“归纳与整理”完成“硫及其化合物的相互转化”知识网络的构建,处处都有需要学生在自主学习的基础上填写的表格(空格),通过教与学,实现学生、教师、教材三者的交互。旧教材较少地考虑学生主动地学习与发展,知识是以陈述方式呈现出来的,而且基本上是由教师单向讲授给学生,学生以被动接受的方式学习。对于学生来说,教材中只有至高无上的、不容置疑的静态的知识,所以只是“教本”不是“学本”。新教材栏目设计的灵活性体现在,不但能面向全体学生,同时还为学有余力的学生开辟了更广阔的学习空间,如:“拓展视野”栏目的一系列内容。那些对化学有特殊兴趣的学生,就可以在课本的引导下进一步收集资料,进行探究和学习。这样的栏目设计有利于培养学生的特长,发挥学生的潜能,更好地促进学生发展。

第四、新教材栏目设计在课程目标上体现了全面性、包容性

新教材栏目的设计能同时兼顾“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”三个方面的课程目标,在传授知识与技能的同时,更加强调对学生进行社会责任感、科学态度、科学精神的教育培养。例如,必修1教材专题四P88的“你知道吗”栏目中的两个问题为“1.为什么人们谈论酸雨时常常将其与二氧化硫联系在一起?2.空气中的二氧化硫主要有哪些来源?”,通过这样的问题引起学生对社会问题、生活问题的关注,紧接着在后面的“调查研究”栏目提出了“收集当地的雨水样品,并测定其pH。如果是酸雨,请走访环保部门,了解其产生的原因及有关的防治措施”引导学生进一步利用已有的化学知识进行探索,在探索的过程中形成正确的人生观、价值观和对自然、社会的责任感。而旧教材更强调知识和技能目标,忽视了过程与方法、情感态度与价值观的教育,虽然其中也有关于化学史、化学前沿信息的介绍,但是只设置在“选学”、“家庭小实验”栏目中,材料本身体现出来的情感性、体验性目标在教学中往往被忽视,使这部分内容普遍被教师和学生作为对教材知识性内容的补

充所忽略,成为教学的非重点,使这些材料失去了应有的教育功能。

3.5.3 人文精神渗透在教材结构体系上

旧教材的结构体系较为单一,一般以“物质结构、化学反应与能量”为结构主线。新教材《化学1》、《化学2》的结构体系,包括教材内容的构成及其组织,具体体现在宏观和微观两个层面。

1、新教材的宏观结构体系

教材宏观结构是指教材各单元的内容构成及其编写顺序。现代教学论认为:教科书合理的知识体系编排应该把学科的逻辑顺序与学生的心理发展顺序相结合考虑。因此必修模块教材不过分追求学科知识体系的系统性,而更多考虑其知识内容的切入、难易程度等是否符合学生的认知心理特点。其专题主题内容的选择不是单纯从化学学科知识体系的角度出发(无机元素化合物按周期表族和周期编排;化学理论由物质结构、化学平衡、电解质溶液等各自形成体系;有机化学按烃、烃的衍生物、糖类油脂蛋白质编排),而是从化学与社会发展的关系入手,其顺序的编排,体现了由具体到抽象、简单到复杂的循序渐进的特点。

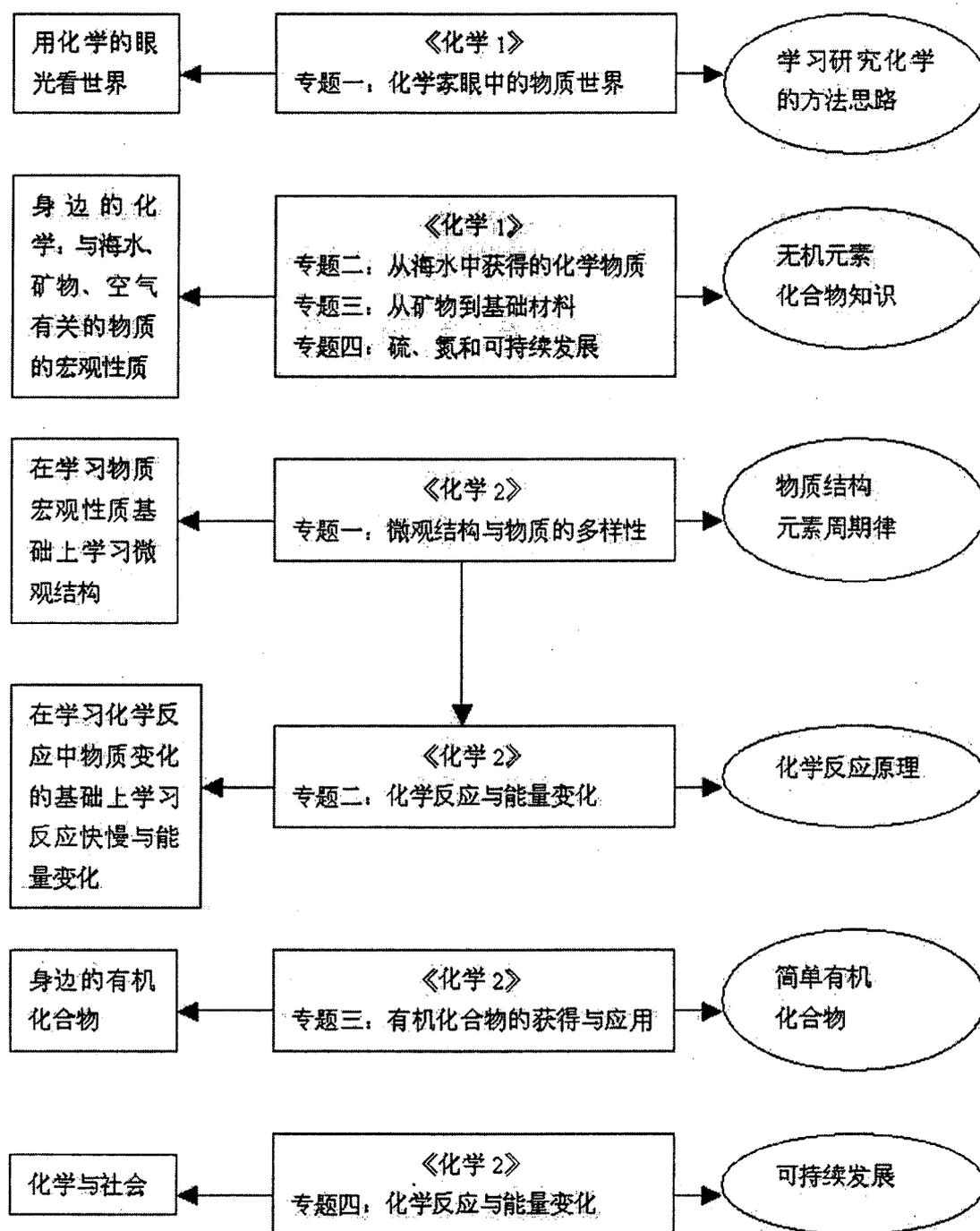
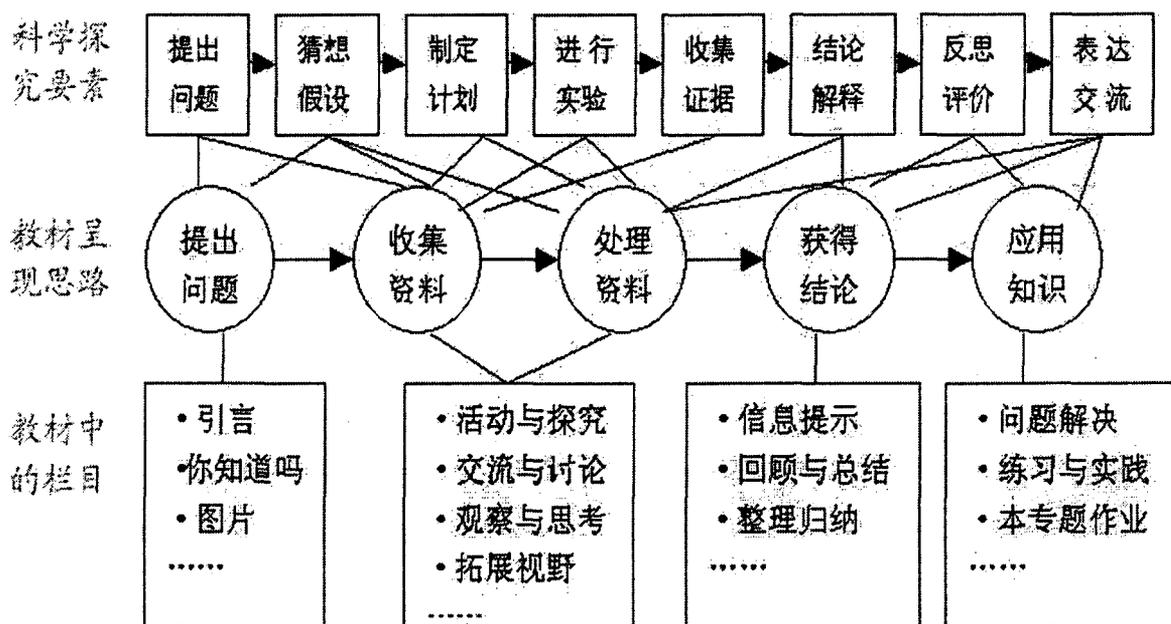


图1 必修《化学1》、《化学2》专题主题内容与编排顺序

《化学1》、《化学2》教材不仅在专题内容选择与编排顺序安排上贴近生活，结合实际，遵循学生的认知规律，重视学生情感的培养。

2、新教材的微观结构体系

教材微观结构体系是指每一单元知识内容的具体呈现思路 and 方式。《化学1》、《化学2》教材具体内容呈现的基本思路是：依据学生的认知规律和化学知识的逻辑结构，以科学探究活动为基本线索，通过具体的栏目引导学生主动学习，如图2教材内容呈现思路所示。



教材内容的呈现是借助各种栏目完成的。教材内容的呈现方式直接影响着教师的教学方式和学生的学习方式。教材设有“你知道吗？”、“活动与探究”、“交流与讨论”、“观察与思考”、“问题解决”、“信息提示”、“拓展视野”、“整理归纳”、“化学史话”等多种栏目，分布于整个教材各个专题的单元之中。这些栏目的设置，蕴涵着教与学的方法，体现了课程的理念，有助于教师驾驭教学过程。它不仅能改变学生的学习方式，调动学生学习的积极性，而且起到了提高学生科学素养、培养学生科学探究能力的作用。具体而言，不同栏目有着不同的功能。例如：

【你知道吗】引导学生回顾已有知识，联系自己原有的经验，在新旧知识之间架起桥梁；

【活动与探究】让学生积极投身实践活动，在自主探究中享受发现的快乐。引导学生大胆猜测，设计方案，进行实验，收集材料，分析推理，得出结论；

【交流与讨论】设置一系列的问题情景，引导学生展开讨论，为学生充分表现聪明才智和丰富想象力提供机会。

在实际教学中，我们要分析教材的微观结构，利用好教材资源，如各个栏目对应的活动，课本上留待思考的问题等，促使学生主动学习，培养学生独立获取知识解决问题的能力。

3.5.4 人文精神渗透在教材内容选取上

旧教材以化学“双基”为主要内容，诸如学生学习方法、关注社会、关注环境、关注未来的内容顾及很少。新教材的内容选取在学习方法的训练指导上，在可持续发展观念上，在 STS 观念方面突破较大。

1、新教材中突出化学方法的训练

表2 《化学1》、《化学2》中的化学方法

	内容《化学1》	方法	内容《化学2》	方法
化学方法	原子结构模型的演变。	模型法、假说法	查阅资料：海水资源及其利用。	归纳法
	认识摩尔是物质的量的基本单位，能运用于进行简单的化学计算，体会定量研究的方法对研究和学习化学的作用。	定量研究法	讨论或实验探究：碱金属、卤族元素性质递变的规律。	实验法、比较法、归纳法
	配制一定浓度的溶液，比较不同浓度的溶液的某些性质差异。	实验法、比较法		
	根据物质的组成和性质对物质进行分类。	分类法	对比实验：尿液中葡萄糖的检测。	比较法、实验法、归纳法
	收集不同水样，测定其 pH，并用图表或数据等表示实验结果。	比较法、实验法、	实验探究：温度、催化剂对过氧化氢分解反应速率的影响。	实验法、比较法、归纳法
	通过实验了解氯、氮、硫、硅等非金属及其重要化合物的主要性质，认识其在生产中的应用和对生态环境的影响。	实验法、归纳法		
	查阅资料：硅及其化合物在信息技术、材料科学等领域的应用。	归纳法		

说明：必修课程不但要教给学生基础知识，还要教给学生科学的思想和方法。科学方法是学生获取知识的手段和工具，可以培养学生分析问题和解决问题的能力；科学方法也是培养学生创造能力的有效途径。

2、新教材（必修）中可持续发展理念的主要内容

表3 《化学1》、《化学2》中的可持续发展理念

	《化学1》	《化学2》
可 持 续 发 展 理 念	氨的合成, 药物合成, 环境保护等对提高人类生活质量的影响。	认识化石燃料综合利用的意义。
	通过实验了解氯、氮、硫、硅等非金属及其重要化合物的主要性质, 认识其在生产中的应用和对生态环境的影响。	认识提高燃料的燃烧效率、开发高能清洁燃料和研制新型电池的重要性。
	查阅资料并讨论: 减少向大气中排放氮氧化物、二氧化硫的措施。	以酸雨的防治和无磷洗涤剂的使用为例, 体会化学对环境保护的意义。
	讨论: 自然界氮的循环对维持生态平衡的作用。	以海水、金属矿物等自然资源的综合利用为例, 了解化学方法在实现物质间转化中的作用。认识化学在自然资源的综合利用方面的重要价值; 调查当地水污染及治理的情况; 能说明合成新物质对人类生活的影响, 讨论在化工生产中遵循“绿色化学”思想的重要性; 查阅资料: 符合“绿色化学”思想的化工产品的生产。

说明: 化学科学对个人生活水平的提高和社会发展作出了巨大的贡献, 丰富了人类的物质生活, 提高了人类的生活质量, 改变了人类的生活方式。新课程要求加强对学生化学观念的渗透, 如“绿色化学”体现了化学科学、技术与社会的相互联系和作用, 是社会对化学科学发展的新要求。它对于保护人类赖以生存的环境、实现人类社会的可持续发展具有重要的意义。

3、新教材中的STS教育

值得一提的是, 新教材的《化学与生活》等选修模块教材, 在人文教育方面的选材要远远优于老教材, 深得师生的欢迎和喜爱。笔者认为新教材从内容选取上在人文精神渗透方面所做的努力是本次新课改最大的亮点之一。例如《化学与生活》按照课程标准“以学生的生活经验为基础, 力求使课程内容能够贴近学生、贴近生活”的要求, 选取①洁净安全的生存环境: 空气质量的改善(空气质量报告、温室效应治理大气污染、让居室空气更清新), 水资源的合理利用(生活中的饮用水、水质评价与污水处理), 生活垃圾的分类处理(认识生活垃圾——生活垃圾的分类、从有害到无害——生活垃圾无害化处理、从废物到资源——生活垃圾资源化), 化学品的安全使用(日用化学品——洗涤剂 消毒剂 染发剂的合理使用、化肥农药的安全使用)。②营养均衡与人体健康: 摄取人体必须化学元素(人体的必需元素、合理摄取人体必需元素——碘 铁 氟 锌), 提供能量与营养的食物(糖类、油脂、蛋白质、维生素), 优化食品品质的添加剂(着色剂发色剂——使食品色泽更诱人、调味剂——使食品口

味更鲜美、疏松剂——使食品口感更良好、防腐剂——使食品保质更长久），造福人类健康的化学药物（生活中常用的药物——抗酸药 解热镇痛药 合成抗菌药 抗生素、请合理用药）。③丰富多彩的生活材料：广泛应用的金属材料（金属的性质及其应用、常见合金的组成及应用、金属的腐蚀与防护），功能各异的无机非金属材料（生活中的硅酸盐材料、光导纤维和新型陶瓷材料），高分子材料和复合材料（塑料、纤维、橡胶、功能高分子材料、复合材料）等内容，为中学化学教学提高公众科学素养的探索开辟了新的途径，为化学教学中渗透人文精神教育进行了大胆的尝试。从笔者教学实践下来的情况看，这种探索和尝试已初见成效，得到了同学们的普遍欢迎。

3.5.5 人文精神渗透在版面编排风格上

旧教材为16开本，双色套印，插入2页彩图。正文用五号宋体，概念定义用黑体，习题用小五号宋体。全书以文字为主，图表为辅，图表用墨线绘制，双色印刷。版面设计与新教材相比较不够美观大方。

新教材为大16开本，彩印，正文小四号宋体，习题等五号楷体。应用了大量的照片、插图和表格，图文并茂，可读性大大增强。实验现象、实验装置、实验仪器等照片对学生正确进行化学实验及操作，分析化学实验的现象，事后回忆有关化学实验过程及问题有很好的提示作用，有利于提高学生化学实验能力、实验设计能力和实验知识综合应用能力，同时能大大减轻学生对化学实验过程、现象记忆的信息量。化学发展史实、化学在生产生活、科技方面的成果和应用的插图，可以帮助学生“了解20世纪化学发展的基本特征和21世纪化学的发展趋势”，“认识和欣赏化学科学对提高人类生活质量和促进社会发展的重要作用”。理论、模型、分类、归纳方面的插图，为学生“认识实验、假说、模型、比较、分类、归纳等科学方法对化学研究的作用”提供了较好的学习平台，从而降低了学生学习化学理论知识的难度。表格的大量使用也是新教材编排的一大亮点。

值得一提的是新教材运用大16开本，能够使书边留有更大的空白，便于学生学习时用于笔记、旁批。显示人文关怀。

3.5.6 人文精神渗透在化学实验的处理方式上

化学是一门实验科学。高中化学课程中，化学实验是十分重要的教学内容，同时它又是新课程倡导的教学方法和学习方式的载体。人教版旧高中化学教材中，在新授课讲解时安排的实验中，基本上是教师的演示实验，而新教材则增加了大量的学生探究性实验，教师进行的演示实验与探究活动也关系密切，很少有验证性的实验。并安排了一定数量的学生实验设计课题。

新教材的实验(实践活动)统计见表4。化学实验能激发学生的学习兴趣,帮助学生形成化学概念、理解化学基础理论、掌握化学知识和技能、培养学生的科学态度和价值观,帮助学生发展思维能力训练实验技能,从而达到全面提高学生科学素养的目的。

表4 新教材的实验(实践活动)统计

实验类型	化学1	化学2
演示实验(观察与思考)	18	7
探究性实验(或实践活动)	34	33
实验设计	3	1
实验数	55	41
实验总数	96	

注：实验数量包含每个探究性实验中需做的实验，习题中的实验

探究性学习是学生自主获取知识和技能、体验和了解科学探究过程和方法、形成和提高创新意识、树立科学价值观的学习活动过程。化学实验是学生化学学习中的能动的实践活动形式，化学实验为学生创设了亲身参与实践的情境，具有获知、激趣、求真、循理、育德等教育功能。化学实验的功能和探究学习的特征决定了化学实验必然是探究性学习的重要途径。新教材中还安排了许多上网查找资料、撰写小论文、角色扮演等学习、实践活动，使学生“在化学学习中，学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息，并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工”。“正确认识科学、技术与社会的相互关系，能运用所学知识解释生产、生活中的化学现象，解决与化学有关的一些实际问题，初步树立社会可持续发展”¹的思想。

从以上的对比分析中不难发现，新教材不管是在内容选取、展示方式上，还是在结构体系、设计理念上，均更加关注渗透人文教育，突出以人为本的教育思想，并以开放的教育理念，力倡个性化教学，让化学课成为启迪学生心智、催生学生生命的源泉和动力，力求让化学走进生活，与时代同步，焕发出学生应有的生机与活力，以形成积极的情感态度和正确的价值观，提高学生的科学素养和人文素养，为学生的终身发展奠定基础。

¹中华人民共和国教育部.普通高中化学课程标准[M].北京:人民教育出版社.2003.7

4 本课题的实践研究

4.1 实践研究的整体设计

在以上理论研究的基础上，本人使用新教材（苏教版）在化学教学中进行了人文精神渗透的实践研究。试图在调查分析学生原有人文精神现状的基础上，探究在化学教学中渗透人文精神的较为有效的策略。

4.2 问卷的设计与实施

4.2.1 问卷设计的依据

在研究中，为了便于设计问卷，在实践中使人文精神的培养更具有可操作性，确定从自我、他人、社会以及自然四个层次来理解人文精神的内涵。

（1）完善自我

从人的本质上看，人虽然是自然的产物，但人的自然属性已被社会化，感性的、本能的东西被打上理性的烙印，与人的精神融为一体。因此，人文精神关注的人的需要也不再是仅仅为满足人的基本生理需求，而是追求更高层次，以求个体的自由和完善。另一方面，人作为有个性的人的存在，指的是每个人具有区别于其他个体的独特本质。独立性是这种独特本质得以生成的现实基础。人只有在独立地活动中才能不断地丰富和发展自身的智慧与力量，使自己趋向自由，从而得以超越现实、超越自我、创造未来。

基于上面的分析可以得出，自尊、自信、独立性共同构成正确认识和完善自我的结构。

（2）善待他人

人作为社会存在，与动物的区别首先在于人能够创造工具进行劳动，而劳动就必须有组织，要生产就必须有合作，没有合作就没有发展，人文精神关注的不仅是作为个体的人的发展，而且还关注作为社会存在的人的发展，因此合作也是人文精神的重要内容。合作的前提是宽容，没有宽容的人际交往不可能是和谐的。人的独特性本质承认个体差异的存在，因此要求对不同个体的不同认识持宽容态度，尊重不同的观点和生活方式。

基于以上分析，与他人合作和宽容他人构成正确认识自我与他人关系的结构。

（3）关注社会

人是社会的人，人的发展离不开社会。另一方面，社会是人的社会，社会的有序发展还需要个体人的共同努力。人与社会相互联系构成一个辩证统一体，在一个人的生命历程中，只有掌握社会的规律、顺应社会历史潮流才能得到更全面自由的发展。当然，顺应并不意味着随波逐流，而是立足于人类的长远发展，理智地认清社会的发展方向。从另一个角度看，社会的发展方向取决于每个个体努力的合力方向，因此作为社会中每一个独立的个体，为了维护自身和人类的健康发展，每个人对社会都存在不可推卸的责任。

基于以上分析社会道德、社会责任感以及正确理解科学与社会的关系构成关注社

会的结构。

(4) 关爱自然

人作为自然的产物，同其他一切有机体一样，是自然界的一部分。人只有不断地与自然界进行物质、能量、信息的交换，才能维持自身生命的存在。自然是体现和确证人的本质力量的重要对象，是人巩固和发展其自身主体地位、实现其主体性的广阔场所。人和自然界的同一性决定了人永远不可能离开自然界而独立。而人类也正是在对自然的认识和理解的基础上学会了欣赏自然。

基于以上分析，正确认识人与自然的关系和感受自然之美形成关注自然的结构。

4.2.2 问卷的具体设计

为了更好的确定在化学教学中进行人文精神渗透的主要目标和准确了解学生人文精神的现状，根据上面人文精神四个层面的结构分析设计了高中学生人文精神和学习状况问卷(问卷见附录一)。

问卷的类型为结构问卷，问题的类型为封闭式和开放式结合。问卷从人文精神内涵的四个层次 11 个方面设计题目，力求使问卷的覆盖面全面。为了了解学生学习的现状，题目的范围在学生的学习目的、理想以及家长和教师对学生人格尊重方面有所外延。具体如下表：

层面	角度	涉及题号
学习状况	学习目的和态度	1、2、3、30
	个人理想	13、14
	师长对学生人格的尊重	11、12
完善自我	自信、独立性及批判性思维	4、5、6、7
	对待挫折、失败的态度	8、9、10
善待他人	与同学合作的态度	15、16
	对于科学合作的关系认识	17、18
	理解宽容他人	19
关注社会	化学发展对社会的影响	20、25、26
	化学知识在生活中的应用	23、24
	社会道德和社会责任感	21、22
关爱自然	正确认识人与自然的关系	27
	感受自然之美	28
	关爱、保护自然界	29

4.2.3 调查问卷的实施及分析

问卷的目的是想了解学生原有的人文精神状况和学习的基本情况，选择苏州工业园区第三中学两个班 74 名学生作为被试，于 2007 年 3 月在化学课上由本人当堂发放、课上集中填写、当堂回收的方式进行问卷调查。回收率达到 100%。对回收上来的 74 份问卷进行了筛选，其中有效问卷 74 份，有效率为 100%。（统计结果见附录二）

从问卷的统计中反应出学生人文精神现状的问题主要有以下几个方面：

（1）学习目的具有功利性

在问到“你现在的学习目的”这个问题时，绝大多数的学生回答是为“大学将来找个好工作”。只有极少数的学生选择“满足求知欲和好奇心”和“将来为中国的强大做贡献”。说明学生对学习目的的选择表现出功利性，既没有尊重自己，也没有表现出对祖国的责任感。在学习化学的目的统计结果看也表现出了同样的问题。大多数的学生表示学习化学是为高考、学业水平测试，真正为兴趣而学的只有很少一部分。

（2）多数学生缺乏批判精神和自信

学生对于教师所讲和书本上的内容的正确性有过怀疑的只占约三分之一。更多的学生教师讲什么，学生听什么，没有审视过这些知识的正确性，缺乏批判精神，仍然有一种视书本和教师为权威的思想。当发现自己的实验结果与其他同学的结果明显不同时，有近一半的学生是问老师和同学或是修改数据，得出与他人相同的答案，表现出他们不够自信。

（3）社会道德和责任感还有欠缺。

从问卷调查的结果反应出学生的道德标准和责任感有欠缺。表现在判断别人的行为有明确的道德标准，对待自己的行为，道德标准有所下降。从这个统计结果看，学生具备一定的社会道德标准和社会责任感，表现在对别人行为的态度很明朗，但还需要内化成自己的行为，变成自己自觉的行动。

4.3 在化学教学中渗透人文精神的主要内容

在化学新教材人文精神渗透分析的基础上，结合学生人文精神的现实状况的调查，确定出以下在化学教学中渗透人文精神的主要内容：

4.3.1 完善自我

一、自尊自爱。在化学教育中自尊自爱所包含的基本内容就是：(1)懂得利用化学知识保护自己，主动预防生活中的化学危害。(2)主动认识自己对化学学习的兴趣、态度、方法等。(3)主动挖掘自己学习化学的潜能并显示出自信心。(4)对自己的成就和失败有积极的评价。(5)从自己和化学发展中的失败中发现成功的启示。

二、独立性。独立性指学生在接受化学教育的过程中，首先是拥有独立人格的人，他首先作为他自己存在，因此他有选择自我发展道路的权利。其次，他能够对自己所受到的外部刺激健康地怀疑、理解、选择、创造，而不依赖于权威式的信息灌输。表现在：只要认为自己正确，会坚持自己的观点，不随声附和；在集体讨论的场合勇于表明自己的观点，在做自身的重大决定时不依赖别人。

三、批判性。化学教育中批判性主要表现在：(1)对所学知识的批判意识，认识化学概念、规律的局限。(2)对传媒中有关化学知识或相关知识报道的真实性的鉴别意识。(3)以自我发展为目标而对自己的行为进行反思，包括对自己在化学学习的成败的深入思考。(4)敢于对权威观点提出疑问，包括对化学教师或学习好的同学的观点表示怀疑。

四、自我创造。在化学教育中主要表现为：(1)喜爱新事物，对自然界充满好奇心。(2)对化学类新信息敏感，想做新实践。(3)试图通过理解化学理论的创造过程来促进自我的创造意识。(4)珍视并努力发展自己的独创性，例如重视自己在解决问题时创新思

路、在生活或实践中的新想法。

4.3.2 善待他人

一、乐于合作。在化学教育中人文精神注重的有关合作的内容主要在于：(1)理解合作在社会生活中尤其是在化学发展过程中的重要意义。(2)理解在学习的实验过程中合作的互利性。(3)在活动中呈现出合作的愿望，给别人协助自己的机会并主动配合别人。“培养学生具有一种生存的同一感，学会‘走向他人’，学会与不同价值取向的人共融于一体”。能够较好地与他人交流；通过科学发展的过程认识到任何一项科学发明都是科学家集体智慧的结晶；不会因为同学之间的意见分歧、文化差异、习惯不同而影响交往合作；与同伴一起学习、实验有一种愉快的感觉。

二、尊重宽容。在化学教育中，宽容上要体现在：(1)同学之间在日常生活中彼此宽容，例如对不同观点的容忍和理解。(2)耐心听取别人的意见并从中发现问题或受到启发。(3)理解化学发展进程中的错误认识。(4)理解化学家个人在研究中的失误。

4.3.3 关注社会

一、社会适应性。在化学教育中应培养学生学会在竞争中求生存，在发展中去适应，能够从社会交往中获得满足。保持乐观向上的心境，对社会生活持积极主动态度。主动将化学中所学的知识、技能和能力等迁移到社会活动的参与中，运用科学概念原则、原理及理论于所处的环境中，运用科学方法办事。

二、社会责任感。从中学化学教育的角度看，社会责任感集中体现在：(1)能深刻认识自己在社会中承担的责任，这种责任不仅仅是对自己的国家，还要对世界承担责任，即要维护世界和平、平等、全人类的道德原则。(2)理解并关注化学在发展中所具有的社会责任。(3)重视自己作为公民的责任，培养参与国家和社会公共生活的兴趣和能力。

三、化学与社会。(1)认识化学与社会的关系，理解科学技术发展情况下化学活动双刃剑作用；化学活动如何能使人类社会向更加人性化的方向发展。(2)认识社会对于化学的责任，即社会对化学发展方向的引导。对化学活动的理性评价。(3)认识化学家和化学团体及其活动对社会生活的意义，理解化学发展对人们认识以及对社会文化的影响。(4)打破科技万能的神话，理解科学不能解决所有问题。

4.3.4 关爱自然

一、认识自然。化学教育中认识自然主要体现为：(1)认识自然和生活中的各种化学现象。(2)结合所学的化学知识理解现象中遵循的自然规律。(3)通过主动认识自然规律来增强预防灾害的意识。(4)理解化学理论以及理论与自然的关系。(5)认识自然的多样性与共同性，变化与平衡、相互作用，能量及其转化等。

二、欣赏自然。具体表现在：(1)体验自然美，在对自然和生活中现象美的理解中学会珍爱自然、保护自然，培养亲近自然、热爱自然和生活的情感。(2)理解人类对自然规律的追求中体现出来的求真、向善、爱美的人类精神。(3)体会自然的奥秘无穷和永恒，热爱自然之理。

三、人类与自然的和谐。在化学教育中关注人与自然的和谐，具体表现在：(1)认识人是自然的一部分，不认为人是自然界的主宰和中心，珍惜自然、热爱自然，并能在自然中找到归宿感。(2)强调环境道德和生态伦理，形成维护生态、保护环境的强烈责任感。正确认识自然界的自我维系能力，人类为了生存，在不破坏自然恢复和再生长能力的前提下可以利用自然界的物质与能量。(3)关注科技进步与资源、能源的利用的关系，积极参与自然环境的保护，认识到改造自然不应破坏和谐。(4)建立整体宇宙的观念，从系统论观点认识人与自然的关系。

4.4 在化学教学中渗透人文精神的实践

人文精神是一种价值体系，而价值观念的形成不是一朝一夕或者某种单一的途径就可以实现的。价值观念不能通过简单灌输形成，而只能通过多种途径并在潜移默化中积淀下来。针对化学教学中渗透人文精神的主要内容，本人尝试着采用以下一些策略在化学教学中渗透人文精神，并附以案例佐证之。

4.4.1 课堂教学——渗透人文精神的“主阵地”

化学课堂教学是渗透人文精神的“主阵地”。化学的知识是劳动人们生产生活实践经验的结晶，凝集着科学家的智慧、思想、价值观和人格魅力，以知识为载体可以渗透培养人文精神的所有教学目标。化学知识当中蕴藏着丰富的人文精神素材。

要做到很好的渗透，要对各章节渗透内容做出整体规划，这种规划对每个教师而言，应该是富有弹性的，是开放的，可以根据不同的情况做出调整。

可渗透的内容主要有六类：1、渗透化学科学和化学技术的发展史，让学生了解科学发展的历程，充分理解科学技术与社会在协调中发展，是一个有机整体。2、渗透国情。让学生了解我国化学资源优势，增强学生的自尊、自信和民族自豪感。同时认识我国化学资源保护方面存在的严重危机和化学技术水平与世界发达国家的差距，激发学生对环境的关注和环境保护意识，努力学习提高我国化学技术水平的责任感。3、渗透化学伦理观念。让学生懂得化学技术既可以造福于人类，也可以毁灭人类，树立学生的社会道德感，树立化学科技应用必须符合人类总体文明进步的方向。4、渗透化学科技最新进展内容。最新进展如最新能源（核能、氢能、生物质能等）、最新材料（超导材料、纳米材料、新型复合材料等）最新技术（纳米技术、操纵原子技术等）。这些前沿包含着科技对社会发展的强大推动力，也包含着人们的价值观念，让学生懂得科学技术的发展应受到社会伦理道德的约束，科学家要有社会道德感和社会责任感。5、渗透化学家的故事。让学生了解科学家严谨的治学态度、敢于向学术权威挑战的质疑精神、自信而又善于与人合作的人格魅力。榜样的力量是无穷的，青年学生以伟大的科学家为楷模，激励他们努力为科学而献身，为真理而奋斗。爱因斯坦在纪念居里夫人时说过“第一流人物对于时代和历史进程的意义，在其道德品质方面也许比单纯的才智成就方面还要大。即使是后者也取决于品格的程度也远超过通常所认为的那样。”科学家在创造伟大业绩时所表现的伟大的人格力量给后代青年以无穷的道德影响，鼓励他们沿着先辈的道路，创造出更为辉煌的业绩。6、渗透身边的化学知识。让学生感受化学无处不在，我们的生活与化学密不可分，化学是很有用的一门学

科。激发他们学习化学的兴趣，激励学生热爱化学的热情。

教学渗透要求教师源于书本又不完全依赖书本，努力挖掘人文精神教育的素材，捕捉人文精神教育的时机，把相应的内容渗透进去。也要求教师对所渗透的内容做出价值判断，选择最精练的内容，提高渗透的质量和教育的有效性。

[案例 1] 补血剂中主要成份的测定——关注生活，学以致用

在教学《化学与生活》“合理摄取人体必需元素——补铁”（P43）时我选取了“补血剂中主要成分的测定”课题展开教学，上课时我从中央电视台“每周质量报告——失衡的宝塔”（2006年3月5日播出）视频片断出发激起学生高涨的求知欲望，通过视频材料中的惊人结论“我国的人均贫血患病率是20%，江苏整体人均贫血患病率是26.5%，在太仓这个地方，贫血患病率高达61.9%。……太仓地区贫血患病率是江苏省的2.3倍，是全国平均水平的3倍还多！”转入补血话题。而针对目前充斥市场和药店的鱼龙混杂的补血剂和补血药物，我们又该如何面对呢？自然转入运用化学手段对“补血剂中主要成分”进行测定的主动探究环节。结合从药店里买来的真实药片，学生动手实验的激情比平时的实验要高涨得多。通过一系列讨论探究，得出相应的结论——这是化学知识在生活中灵活运用的典型表现。回到现实中来“太仓地区为什么会有如此高的贫血患病率？我们该如何预防缺铁性贫血病呢？”课堂结尾点出“合理膳食，切忌偏食”是最好的预防措施。整节课以人文关怀贯穿始终，让学生在学习化学的过程中时刻感受到关注自身、关注生活、关注社会，学科学、懂科学、用科学是非常重要的。（教学设计见附录三）

[案例 2] 生活垃圾的分类处理——关爱环境，重在行动

在教学《化学与生活》“生活垃圾的分类处理”（P18）时，我事先布置同学们每人走访五户邻居调查了解他们一天生活所产出的垃圾情况（总量、类别等），再在上上课的时候从家里带来前一天自己家里所产出的生活垃圾，开展交流与讨论“生活垃圾该如何科学处理？不处理会有什么后果？……”通过教材内容（认识生活垃圾——生活垃圾的分类）的教学交流之后，我提供了四只贴有不同标志（可回收、危险、厨余）的垃圾筒，现场展开实践活动：生活垃圾的分类投放。每人投放的时候都要接受同学们的监督，及时将人文认识转化为人文行动。同学们在新奇和激动中结束了一节课的学习。我在临下课的时候旁白到：“但愿我们今天的行动能够成为我们日后自觉的生活习惯！”

4.4.2 专题活动——渗透人文精神的“暴风雨”

课堂教学渗透的途径就像天天降下的毛毛雨，是一个慢慢积累的过程。而专题活动是一阵暴风雨，降雨的时间虽然不长，但量大。二者的结合可以收到更好的教育效果。专题活动并不是频率很高的，有可能一个单元、一个专题甚至一个模块才有一次，所以需要根据人文精神培养目标精心准备。

化学与人类生活的各个方面都有联系。如专题活动选择化学与环境专题。此专题是从理论学角度认识科学技术的性质、特点、价值极其运做环境。专题主要以与人类生存和社会发展关系最为密切的科学前沿选题，包括：“化学与大气污染”“化学与水

体污染”“化学与土壤污染”“化学与白色污染”等等，认识化学技术对社会的发展和人类生存的关系，让学生正确认识科学技术是一把双刃剑；也可以从科学家的故事选题，如：“获得诺贝尔奖的科学家”让学生了解科学家的精神和人格，培养学生自信、自尊、自强的品性。

专题活动有条件就请有关方面的专家来参与，教师本人来做更为现实。学生以小组的形式来做或是学生个人来做都可以。不同的形式会收到不同的效果，在人文精神的教学目标上有所侧重。

【案例3】化学与环境模拟法庭——保护环境、人人有责

环境污染已经是一个老生常谈的话题，但是又是化学教学不可回避的重要课题之一。我校化学组的同仁们集体行动，经过相当一段时间的辛勤筹划和准备，为全校同学献上了一场精彩的“环境污染案件审理”的“好戏”。使全体同学接受了一次别样的“化学与人文”的洗礼。（详见附录四）

【案例4】染发剂及染发的利害——敬畏生命，善待自身

针对学生中染发、烫发现象的风行，结合《化学与生活》“日用化学品的合理使用——常见的染发剂”教学内容，我从网络上搜集相关资料进行了“染发剂及染发的利害”的专题教育活动。从相应专项问卷的前测和后测的对比来看，我的劳动付出是值得的。

专项小问卷内容.	前测结果			后测结果		
	A%	B%	C%	A%	B%	C%
1.你染过头发吗? A. 染过 B. 没染过	9	91		9	91	
2.你有染发的打算吗? A.有 B.现在没有，将来可能会 C.一生不会染发	29	46	25	23	20	57
3.你认为染发对身体健康 A.有严重危害，可能致癌 B.有些危害，但不严重 C.没有危害，想染就染	2	36	62	68	32	0
4.你对染发剂了解情况： A.很了解，知道主要成分 B.有点了解 C.不了解	1	4	95	1	99	0
5.你知道对苯二胺吗? A.知道，查阅过相关资	1	2	97	1	99	0

料 B.知道一点						
C.没听说过						

4.4.3 小组学习——渗透人文精神的“训练场”

这种策略主要是学生以小组为单元的活动，教师起着顾问的作用。以小组为单元的各种形式的学习活动有利于培养学生的合作意识和责任心，具有压力小，交流效率高的优点。小组活动的形式可以是讨论问题、做社会调查、做研究性课题等，其中讨论交流是最常用到的。

这种策略要求教师要当好主持和顾问。教师为了体现讨论的必要性，提高讨论的效益，必须把握讨论的时机和内容。一般说来，当知识的内容与现实生产生活发生联系时；当学生以获得大量感性材料却尚未得出结论时；当教材出现难点、学生不易理解时；当一个问题需要从多角度多层次回答时；当学生对问题的认识模糊产生对立观点时；当问题目前还没有定论，处在假说阶段时，适时的讨论往往可以提高课堂效果，还可以培养学生的交流合作意识和创新精神。

[案例 5] 居室污染的调查分析——学会求知，学会合作

经历了“煤烟型”、“光化学烟雾型”污染之后，现代人正进入以“居室污染”为标志的第三污染时期。美国“环境保护署”的研究表明：空气污染最严重的地区是我们每天休息的居室，其污染程度比拥挤的公交汽车、尘土飞扬的马路、乌烟瘴气的工厂区都要严重！以这样的引导开场之后，我布置同学们按照四人小组组合分头行动，借助一个周末的时间利用查阅、走访等方式了解居室污染情况，下周课上分小组汇报结果。令我吃惊的是在第二周的化学课上，小组代表们个个表现令我吃惊！有的从装修材料的角度谈到甲醛、苯、醚类、氡的放射性等的污染；有的从燃料、厨房的角度谈到一氧化碳、煤气、油烟、变质食物等的污染；有的谈到室内吸烟的严重危害；有的谈到使用空调的危害；有的谈到电器的电磁辐射……甚至有的代表谈得挺全面：从居室污染的起因谈到如何预防、解决措施等。

[案例 6] 常用食品添加剂的小组调查——自觉学习，主动求知

在讲完《化学与生活》课本 P60-64 “食品添加剂”之后，我随口布置了一个软性课余作业：自由组合成四人小组调查了解一下方便食品（饮品也可）中常见食品添加剂的使用情况。因为考虑到同学们的学习负担和课时紧张的现状，我没有将此“作业”进行集中汇报，一段时间之后，我也就忘掉了这档事。就在不久前的学业考试复习中，有一道复习题在“营养物质归类判断”时提到“泛酸”，我一愣：泛酸是什么？课本上没有呀？我有意留下悬念，待我课后在网上查阅一番之后再给你们“炫耀炫耀”吧。没想到第二节课在讲到此题时，我说“大家有谁知道泛酸是什么？该归哪一类？”，底下竟然异口同声的答到：维生素 B5！轮到我吃惊了：“你们怎么知道的？”有一同学说：“老师，这你都不知道！饮料瓶说明上一般都有呢。”事后我才了解到原来是我那次不经意的作业“捣的鬼”，到商店拿起一瓶饮料看看，嗨，配料表中真有泛酸！

4.4.4 探究活动——渗透人文精神的“演习所”

现在不论是在《普通高中化学课程标准》，还是在《初中的化学课程标准》、《科学课(7-9)年级课程标准》，都把突出科学探究，倡导研究性学习作为课程理念和内容标准重要的一部分内容，科学探究原本指科学家们用以研究自然界并基于此种研究获得证据，提出种种解释的多种不同途径。科学探究通常包括：提出问题、做出假设、制定计划、实施计划、得出结论和表达、交流。

在西方教育思想的主流有一个基本的认识，认为学生的科学学习和科学家的探究活动具有同质性，要求学生在学习科学时采取探究的方式。在化学课程中，科学探究则指学生积极主动的获取化学知识、领悟科学的思想观念、领悟科学家们研究自然所用的方法而进行的各种活动。

在化学的教学中采用两种探究形式，一种是学生真正动手动脑，在活动中去提出问题、解决问题、交流讨论、得出结论。另一种是进入科学家的探究过程，通过教师呈现的科学家探究的过程使学生进入探究情境，感受科学家解决问题得出结论的过程。不论是哪种方式，都有助于培养学生的人文精神。因为探究过程有独立的操作和思考，可以培养学生的独立性，自信、自我钻研、自我决策、自我负责的机会。在研究的过程中有集体的分析讨论，在讨论中对旁人观点的理解与尊重，强调尊重科学事实的态度。这种探究过程既有利于个性发展，又实践了集体合作。

[案例7] 维生素C的性质探究——乐于探究，做学合一

维生素C是我们日常生活当中比较熟悉的“名词”，但对其性质的认识在我们《化学与生活》的教材中只有“维生素C有较强的还原性，可以将 I_2 、 Fe^{3+} 还原。它的生理功能与其还原性紧密相关。维生素C易溶于水，易被氧化，遇热易分解。”短短几个字。再看《2008江苏省普通高中学业水平测试（必修科目）说明》上却是“知道维生素C的组成、结构和重要性质”的测试要求，文科学生刚好又对“氧化、还原”混淆不清，该怎么化解这其中的矛盾呢？我设计了“维生素C的性质探究”训练，引导学生用实验探究的手段来强化这一知识点。同学们想到了用实验操作来观察它的水溶性，用石蕊试液检验它的酸碱性，用淀粉和碘水的混合溶液、硫氰化钾的氯化铁溶液来验证课本上的性质表述，用加热和上述试剂组合法来探究它的热稳定性，甚至有同学提出了用溴水、高锰酸钾溶液来检验它的还原性等。在——实验完毕之后，我就势将问题引导到生活中：“新鲜蔬菜该如何烹饪才能防止主要营养物质的大量损耗？”通过讨论得出“应先洗后切，快火急炒，适当加醋，及时出锅”的烹饪要领。同学们满面春风、回味其中，好像自己已置身于优秀美食专家的行列。

[案例8] 如何在家中检验食盐中的碘——注重实践，追求创新

加碘食盐中碘的检验在化学实验室里是比较容易进行的一个实验。目前碘盐中的碘是碘酸钾。《化学与生活》课本上(P44)的“活动与探究”不仅要求定性检验到碘盐中的碘，还要求根据信息提示进行定量测定。我将之转化为一个“家庭小实验”——“如何在家中检验食盐中的碘”以引起同学们的探究欲。通过讨论，问题的焦点集中在如何在家中找到相关检验试剂上。酸可以用白醋（不能用一般的食醋，因为有颜色干扰）来代替，碘离子呢？淀粉呢？有同学举手向我求救：“老师，能不能给我们发一点淀粉碘化钾试纸？”我心想：你小子倒挺机灵，只要利用家里的白醋重

复一下课本上的实验就完事。“哪能呀？”我说：“这不是小学生在自然课上所做的游戏吗？咱们是高中生！”下面一片哄堂大笑，之后又陷入了紧张的思索当中。接着我给同学们讲了他们已经遗忘的“方志敏烈士在狱中用米汤给地下党写信”的小故事，有同学马上想到了用米汤、洗米水甚至土豆剖面代替淀粉试剂，用碘酒代替碘离子。不好，有反对的声音“碘酒中是单质碘，怎么能代替碘离子呢？”！“氯水中有氯离子，碘酒中也应该有碘离子。”坚持的声音接住了质疑。大家开始争论了。我提醒到：“碘酒中肯定有碘单质，遇到淀粉必变蓝，如何知道碘盐中有没有碘酸钾呢？”“可以用苏打将碘单质转化为碘离子”……我也拿不定主意了……，原来的本意是想引导同学们用海带烧成灰，取过滤液来代替碘化钾的。没想到同学们的思维异常活跃！只好拿出杀手锏：“实验是化学的最高法庭！我们回家动手试试看，如果碘酒加苏打溶液行不通，我们就用海带灰……”我有点招架不住了，我可爱的学生！

4.5 实践结论及思考

经过近一年的教学实验，本人感受到学生们的人文精神状况逐渐有了一些微小的变化，具体表现在如下一些方面：

1. 主动学习化学的群体增大了，学习兴趣加浓了，主动提问的同学增多了，学生比以前自信多了，敢于表达自己的想法；
2. 上课发言的质量提高了，课堂气氛比原来活跃了，思维比以前积极了；
3. 课间、课外师生之间、生生之间的讨论、交流甚至争论多了，批判精神和合作探究的风气较以前有了不少进步；
4. 校园里，主动真诚地相互打招呼的同学多了，说明师生关系、同学关系融洽，相互尊重增多了；
5. 部分班级学生开始了自觉的进行垃圾分类回收，外出实践活动不忘带上垃圾袋等，说明学生的环保意识和社会责任感有所加强；

……

但是，在研究的过程中，本人越来越感到人文素养是一个宽泛模糊的概念，很难进行定量测量。人文精神的渗透又是一个漫长的、“润物细无声”的过程，短期的实验不一定能给学生带来明显的变化。如何实现对学生人文素养的科学定量测量、如何才能建立起对学生人文精神进行渗透的长效机制等课题，本人对此感到力不从心，需要日后不断的努力。

5 结论与反思

5.1 结论

通过对新、旧教材的对比分析和对实验学生的实践观察可以发现，利用高中化学新教材，在化学教学中渗透人文精神，不但可以提高学生的认知能力，而且还有利于培养学生处理化学与社会、人类与自然、个人与他人关系的能力。

有学生说，以前学化学只是为了学知识，考大学。现在学化学不但感到学习的内容丰富了，同时也感到自己身上的担子更重了，学不好化学不但会造成自己知识上的欠缺，而且还有可能会成为社会的罪人。可见，当人文教育被忽视的时候，把化学知识当作原料，把学生当作机器的“填鸭式”教育，即使是对学生灌输了许多化学知识，也只能把学生训练成只会做化学实验而不会思考社会问题的奴隶。而在人文教育思想的影响下，教育不但要求学生拥有完整的化学知识，还希望他们具有丰富的感情、坚强的意志、宽容的思想、独立的精神。这对于中学生发现自己的兴趣、发展独立的个性，以至于实现生命的价值、寻找生活的真谛，都是非常必要的。

学生通过化学知识、化学意识、化学思维等丰富的化学素养来辨析人类社会的善、恶，美、丑，真、伪，使其达到更高的思想境界：成为一个既有丰富的化学文化底蕴，又人格高尚、知趣高雅、蕴涵丰富的人；成为一个知识广博、身心健康、和谐豁达的人；成为一个对他人、对社会、对自然环境和生态环境具有普遍人文关怀的人。事实上，只有人文素养高的人，才会思考个人与社会、自然及他人关系的问题，才能懂得做人的真谛。

5.2 反思

目前全国各地的新课程改革正如火如荼的进行着，但是在化学教学中有效渗透人文精神的实践开展得并不是很多，而且本人在具体实施人文精神渗透的过程中也有这样的感受：虽然人文教育适合时代的需要，而且化学学科本身的特点也很具有实施的潜力，但由于社会众多现实因素的影响，还是会让一线的教育工作者在实施人文教育的过程中受到不少的阻力和不小的压力。

首先，教师课堂教育与学校实际管理不协调，造成教师课堂的教育思想在课下难以得到张扬。要想在基础教育中真正实施人文教育，最重要的是要确立学校改革和发展的总体人文目标。只有在学校管理层面上做到以人为本，才能在课堂教学中真正做到以人为本，形成人文世界，渗透人文精神。而现在的个别学校管理既没有给学生形成创造、宽容、自主选择的人际环境，也不能让教师在一个民主、进取、团结的集体中自主创造，在这样的条件下很难形成相互配合的师生关系、生生关系和管理关系，致使教师在课堂上也很难为学生营造一个“自主”的人文氛围。

其次，从课程内容设置上看，教育界普遍认为人文教育只是文、史、哲等“人文学科”的事，而化学作为自然学科，它的主要目的就是要教给学生知识，开发学生智力，提高学生驾驭自然的能力。所以虽然在课程标准及教材中也有人文教育的素材，但在实际教学过程中国家教育部门、学校领导及教师对人文教育的认识都很淡薄。

最后，国家虽然鼓励开展人文教育，但有关部门始终没有将人文素养的发展作为

全面衡量一个学生发展水平的重要组成部分，也没有制定适合于人文素质评价的指标体系和评价办法。这些都对化学教学中人文精神渗透有一定的制约，需要逐步加以改善。

参考文献

1. 王栋生.现代教师读本——人文卷[M].南宁：广西教育出版社，2006
2. 中华人民共和国教育部制定.普通高中化学课程标准[M].北京：人民教育出版社，2003
3. 王祖浩，王磊.普通高中化学课程标准解读[M].武汉：湖北教育出版社，2004
4. 黄甫全.高中新课程目标的研究与开发[M].天津：天津教育出版社，2005
5. 教育部基础教育司，教育部师范教育司组织.化学课程标准研修[M].北京：高等教育出版社，2004
6. 彭运石.走向生命的颠峰——马斯洛的人本心理学[M].武汉：湖北教育出版社，1999
7. 何国华.陶行知教育学[M].北京：高等教育出版社，2004
8. 张春兴.教育心理学[M].杭州：浙江教育出版社，1998年版（2005年重印）
9. 约翰洛克（英）.教育漫话（傅任敢译）[M].北京：教育科学出版社，1999年（2005年重印）
10. 李政涛.教育学科与相关学科的“对话”[M].上海：上海教育出版社，2001
11. 许苏民.许苏民集[M].北京：学林出版社，1998
12. 《辞海》[M].上海：上海辞书出版社，1999
13. 黄克剑.黄克剑自选集[M].南宁：广西师范大学出版社，1998
14. 刘小枫.拯救与逍遥[M].上海：上海三联书店，2001
15. 王丽萍.论新课程的教学目标设计[J].中学化学教学参考，2004（6）
16. 李俊.新中国化学教科书发展简述[J].中学化学教学参考，2005（7）
17. 朱朝菊等.化学新课程的科学素养观及培养策略[J].中学化学教学参考，2005（8~9）
18. 倪力.生命化——化学课堂教学的价值回归[J].中学化学教学参考，2005（5）
19. 苏显春.用“教学做合一”思想指导化学教学[J].中学化学教学参考，2005（10）
20. 王伟群等.中学化学教育中人文教育的实践与探索[J].化学教，2005（8）
21. 何少华，毕华林.化学课程论[M].南宁：广西教育出版社，1996
22. 王美文.高中化学课程标准中的活动与探究[M].北京：高等教育出版社，2003
23. 张民生，于漪.教师人文读本[M].上海：上海辞书出版社，2003
24. 杨德壬.中学教学全书（化学卷）[M].上海：上海教育出版社，1996
25. 吴星等.走进高中新课改——化学教师必读[M].南京：南京师范大学出版社，2005
26. 周志华，周崎峰.生活·社会·化学[M].南京：南京师范大学出版社，2005
27. 王祖浩.普通高中课程标准实验教科书 化学1[M].南京：江苏教育出版社，2005
28. 王祖浩.普通高中课程标准实验教科书 化学2[M].南京：江苏教育出版社，2005
29. 王祖浩.普通高中课程标准实验教科书 化学与生活[M].南京：江苏教育出版社，2005
30. 王祖浩.普通高中课程标准实验教科书 有机化学基础[M].南京：江苏教育出版社，2005
31. 王祖浩.普通高中课程标准实验教科书 物质结构与性质[M].南京：江苏教育出版社，2005
32. 王祖浩.普通高中课程标准实验教科书 化学反应原理[M].南京：江苏教育出版社，2005
33. 人民教育出版社化学室.全日制普通高级中学教科书 化学（第一册）[M].北京：人民教育出版社，2003
34. 人民教育出版社化学室.全日制普通高级中学教科书 化学（第二册）[M].北京：人民教育出版社，2003
35. 人民教育出版社化学室.全日制普通高级中学教科书 化学（第三册）[M].北京：人民教育出版社，2003
36. 王祖浩.基于模块组织的高中化学必修教材解析（苏教版）[网文].<http://www.hzjys.net>
37. 王秋，吕雪川.3种化学教材栏目设计的比较[J].化学教育.2003（2）
38. 孙夕礼，马春生.新课标三种高中化学必修教材的编写特点分析[J].化学教育.2005（7）
39. 张应强.论科学教育与人文教育的整合[J].高等教育研究，1995（3）
40. 徐宗.中学化学教育与人文教育的渗透（硕士学位论文）.华中师范大学.2004.5

附录一

高中学生人文精神现状调查问卷

班级_____性别_____

说明:(1)此问卷目的在于了解高中生学习的基本情况,与个人的学习评价无关,请放心作答。你的回答将为我们的研究提供非常重要的资料,请你根据实际情况如实填写。(2)请做唯一选项,题号上有*可多选。如果所列选项都不符合你的情况,请务必把符合你实际情况的内容填写在横线上。

- 1*.你现在学习的目的是:()
 - (A)将来为中国的强大做贡献 (B)满足求知欲和好奇心
 - (C)考大学将来找个好个工作 (D)为完成家长的愿望
 - (E)别人都学我也学,没有仔细思考过 其它_____
- 2.如果学业水平测试、高考不考化学,你还愿意学习这门课吗?()
 - (A)非常愿意 (B)愿意 (C)难以确定 (D)不愿意 (E)非常不愿意
- 3.你是根据化学在考试中占分多少来确定你学习的时间和投入的精力吗?()
 - (A)不是 (B)没想过 (C)是
- 4.你对于老师讲的和课本中知识的正确性是否怀疑过?()
 - (A)从未怀疑过 (B)没怀疑过 (C)没想过
 - (D)怀疑过但并没有和其他人讨论过 (E)怀疑过并和其他人讨论过
- 5.做完实验后,你发现自己的结果与课本或其他同学结果明显不同,你会()
 - (A)问老师或同学 (B)相信自己,不做改动
 - (C)重新做实验以检验自己的结论
 - (D)修改自己的数据得出与其他人相同的答案
 - 其它_____
- 6.在实验之前,你的实验同伴没来,你必须自己独立完成这次实验,你将()
 - (A)非常高兴 (B)高兴 (C)无所谓 (D)担心自己做不好
 - (E)非常担心自己做不好 (F)希望合并到其它的组里
- 7.你平时有自由支配时间做自己非常感兴趣的事吗?()
 - (A)一点没有 (B)没有 (C)有一点 (D)有很多
- 8.在竞赛活动中(例如打球、下棋、智力竞赛等),若你输了,你会:()
 - (A)认为自己太笨不如别人,情绪低落
 - (B)认为没什么了不起,自己别的方面比别人强
 - (C)认为这类活动的输赢并不重要,重要的是参与的过程
 - (D)研究原因以便提高自己,争取下次赢
 - 其它_____
- 9.假如你化学考试成绩总是不好,你会:()
 - (A)不灰心,继续努力 (B)觉得自己的能力差,不适合学习这门课
 - (C)认为自己虽不适合学习这门学科,但另外有自己的擅长
 - (D)无可奈何,不考虑什么
- 10.失败的经历我总是忘不了。()
 - (A)完全是这样 (B)有时候是这样 (C)不是这样 (D)完全不是这样
- 11.你由于学习成绩不好受到过老师(或家长)的讽刺、挖苦吗?()
 - (A)经常 (B)有时 (C)印象不深 (D)从没有过
- 12*.你在课上回答不出老师提出的问题(指已讲过的本学科的基础知识问题),老师通常的做法是:()
 - (A)很生气的对你说:“坐下!”再叫另一个同学回答
 - (B)让你站着听另外一个同学回答,然后让你重复一遍
 - (C)语气平和的对你说“请坐下思考一下,注意听其他同学回答”
 - (D)给你一点时间思考,鼓励你能答多少就回答多少
 - (E)给你一些提示,慢慢帮助你把问题回答出来
 - 其它_____
- 13.我经常有一些美好的梦想,即使实现不了也无所谓,这是否符合你的情况。()

- (A)非常符合 (B)有些符合 (C)不能确定 (D)不太符合 (E)很不符合
- 14.你有远大的理想吗?()
(A)一直有 (B)有时有 (C)很模糊 (D)没有
- 15.当老师让分组活动时,你和小组同学是否能够很好地合作。()
(A)能 (B)多数时间能 (C)有时能 (D)不能
- 16.你喜欢和小组同学一起共同活动和解决问题吗?()
(A)非常喜欢 (B)喜欢 (C)不喜欢 (D)非常不喜欢
- 17.导电塑料的发现是否只是黑格(美)、马克迪尔米德(美)和白川英树(日)三人的成就。()
(注:以上三人因导电塑料的开创性研究获得2000年诺贝尔化学奖)
(A)完全是 (B)不完全是 (C)不知道 (D)不全是
- 18.现代科学的发展是综合性的,需要各学科专家合作,对此你()
(A)非常同意(B)同意(C)不知道(D)反对(E)坚决反对
- 19.在日常生活中,你和别人有时会对同一问题有不同看法,这时你通常()
(A)努力说服对方,直到别人接受自己的观点
(B)努力说服对方,别人不接受也无所谓
(C)一般能够持理解态度 (D)考虑别人观点的合理性 (E)无所谓
- 20*.当你听说有科学家在进行化学剧毒武器的研制实验时,你的态度是()
(A)非常支持 (B)不道德 (C)无所谓
(D)可以实验,但要受到法律的约束(E)坚决反对
其它_____
- 21.郊游时,你想扔垃圾又找不着垃圾桶时,你会()
(A)随手丢下(B)把它扔到有垃圾的地方(C)把它打包带回家去
- 22.当你看见有人在采摘公园里的鲜花时,你会()
(A)他采我也采 (B)不予理睬,但心里鄙视这种行为
(C)跟我没关系 (D)很气愤,立即制止
- 23.你认为自己在学校里学的化学知识在日常生活中()
(A)用处很大. (B)有时能用上 (C)根本用不上 (D)不清楚
- 24.你用你所学的化学知识来解决生活中遇到的问题吗?()
(A)经常用 (B)有时用 (C)没用过 (D)从没用过
- 25.转基因技术解决了很多我们面临的粮食、疾病等问题,你认为这项技术应()
(A))广泛应用 (B)考虑负面影响,慎重应用
(C)离自己生活很远,没想过 (D)实验可以,不应广泛应用
- 26.下面是人们对“关于科学技术对人类社会的影响”的评价,你同意:()
(A)环境、战争等问题产生的根源在于科学技术
(B)上述问题的出现与科学技术无关,因为科学技术总是推动社会发展
(C)科学技术是双刃剑,关键在于人类如何使用科学技术.
其它_____
- 27.人是主宰自然界的中心,你是这样看吗?()
(A)一直这样认为 (B)有时这样认为 (C)没想过
(D)不这样认为 (E)从不这样认为
- 28.在学习生活中,你时常能感受到自然赐给你美的享受()
(A)没感觉 (B)有时有感觉 (C)经常能感受到
- 29.自然界存在着平衡、和谐之美,化学等科技的发展不能破坏这种和谐.你认为以上说法()
(A)非常符合(B)有些符合(C)不能确定(O)不太符合(E)很不符合
- 30*.你学习化学的目的是:()
(A)为高考、会考(B)课程安排,不得不学(C)不清楚 (D)有兴趣(E)有用

附录二

学生人文精神现状问卷统计结果

层面	角度	题号	统计结果
学习基本情况	学习目的及态度	1	A 22% B 15% C 79% D 28% E 10%
		2	A 12% B 36% C 28% D 17% E 8%
		3	A 41% B 43% C 17%
		30	A 64% B 18% C 11% D 32% E 28%
	个人理想	13	A 23% B 36% C 11% D 26% E 5%
		14	A 46% B 33% C 18% D 3%
	师长对学生人格的尊重	11	A 7% B 46% C 28% D 20%
		12	A 19% B 47% C 38% D 43% E 47%
善待自我	自信、独立性及批判精神	4	A 12% B 32% C 23% D 27% E 8%
		5	A 32% B 9% C 46% D 13%
		6	A 11% B 12% C 60% D 14% E 3%
		7	A 5% B 12% C 66% D 17%
	对待挫折和失败的态度	8	A 7% B 16% C 37% D 40%
		9	A 67% B 11% C 12% D 10%
		10	A 13% B 66% C 12% D 9%
善待他人	与同学合作的态度	15	A 50% B 36% C 11% D 3%
		16	A 20% B 57% C 19% D 3%
	对科学合作的认识	17	A 9% B 43% C 15% D 33%
		18	A 38% B 44% C 10% D 3% E 7%
	理解宽容他人	19	A 15% B 20% C 18% D 41% E 7%
关注社会	化学技术对社会的影响	20	A 16% B 19% C 23% D 51% E 13%
		25	A 39% B 41% C 17% D 3%
		26	A 14% B 13% C 73%
	化学在生活中的应用	23	A 14% B 68% C 7% D 12%
		24	A 3% B 50% C 32% D 15%
	社会道德和责任感	21	A 59% B 28% C 12%
		22	A 3% B 44% C 34% D 19%
关爱自然	认识人与自然	27	A 22% B 25% C 24% D 15% E 15%
	感受自然之美	28	A 23% B 63% C 14%
	关爱保护自然	29	A 16% B 43% C 21% D 15% E 6%

附录三

苏州市第24届化学专业年会公开课教案

教材：化学I（必修）

执教：李勇军（园区三中）

课 题	补血剂中主要成分的检验	课时	1
教学目标	一、知识与技能： 1. 复习铁的化合物及相互转化等知识； 2. 训练研磨、溶解、滴加等基本实验技能。 二、过程与方法： 1. 了解物质成分检验的一般思路和方法； 2. 训练观察、语言表达、对比分析等能力。 三、情感态度与价值观： 增强学科学习兴趣，感受科学探究魅力。学以致用，关注生活。		
教学重难点	教学重点：检验实验方案的设计 教学难点：实验方案的对比评价		
教学具准备	课件、学生实验仪器和试剂等		
教学过程： 一、导入 “中国质量报告”视频——贫血病——补血剂——补血剂中到底含不含可供人体吸收的铁？ 二、新授 [问题探究] 1. 补铁剂中所含的铁是游离态还是化合态？ 2. 补铁剂中所含的铁是亚铁（ Fe^{2+} ）还是三价铁（ Fe^{3+} ）？ 3. 如何检验某补血剂中是否含铁（ Fe^{2+} 或 Fe^{3+} ）？ [实验用品] 药片、硝酸、氯水、双氧水、氢氧化钠溶液、硫氰化钾溶液、三氯化铁溶液；研钵、药匙、小烧杯、玻棒、井穴槽、滴管等。 [思维探究] 设计实验方案检验某补血剂中是否含铁。 方案 1： 方案 2： [实验探究] 检验某补血剂中是否含有铁元素。 1. 确定方案： 2. 实验操作： 3. 实验结论： [知识介绍] 1. 由 Fe^{3+} 与血红蛋白形成的高铁血红蛋白，与 O_2 结合的非常牢固，使 O_2 无法顺利释放，会导致细胞缺氧而出现中毒现象。2. 只有二价铁才能通过黏膜细胞被人体组织吸收。 [问题探究] 硫酸亚铁片为什么保质期短，变质后会变成什么？ Fe^{2+} 转化 Fe^{3+} 需要什么条件？如何阻止 Fe^{2+} 转化为 Fe^{3+} ？ [知识回顾] Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 之间的相互转换： <div style="text-align: center;"> $Fe^{2+} \xrightleftharpoons[\quad]{\quad} Fe^{3+}$ </div> [思考导学] 补血剂中加什么还原剂合适呢？			

[实验探究] 设计实验探究补血剂中维生素 C 的作用。

1. 实验方案：
2. 实验操作：
3. 实验结论：

[友情提醒] 补充铁的最佳来源并不是铁补充剂或铁强化食品，而是肉类等食品。

[拓展视野] 含铁食品和一餐的食量：

食品	毫克/100克	一餐的食量		
		克	标准量	毫克
猪肝	16	50	1 小片	8.0
牛肝	10	50	1 小片	5.0
海螺	9	40	1 个	3.6
蚶	9	50	5 大粒	4.5
荞麦面	5	100	1/3 把	5.0
鲸鱼肉	5	100	1 大片	5.0
牛肉	3.6	100	1 大片	3.6
茼蒿	3.5	100	1/3 把	3.5
菠菜	3.5	100	1/3 把	3.5
荷兰芹菜	7.5	3	1 大枝	0.2
紫苏	10.1	3	3 片	0.3

[课外探究]

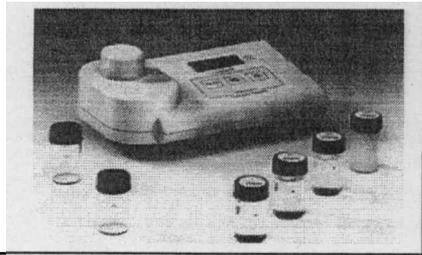
1. 在我国，加碘食盐已进入千家万户，食盐中的碘是以碘酸钾 (KIO_3) 的形式存在的。应如何设计实验检验食盐中的碘元素？
2. 人体中的铝元素积累过量就会引起铝中毒症状，主要表现为语言障碍、记忆减退、痴呆等。试设计实验检验胃药中是否含有已被国家禁用的铝元素。

[知识介绍] 比色法 —— 一种简便的定量测铁的方法，精确度为 $\pm 1\text{mg/L}$ 。

1、原理：硫氰酸钾在三价铁存在下，生成红色的硫氰酸铁。[为定量总铁，需加入双氧水把二价铁氧化为三价铁，加浓盐酸使所有的铁的复盐都溶解。]

2、操作：向九支内径相同的试管中倒入 10mL 标准铁溶液，浓度分别为 2,4,6,8,10,12,14,16,18mg/L。然后分别加入 1mL 50% HCl，1mL 浓度为 200mg/L 硫氰化钾溶液，5 滴 12%(v/v) 的双氧水。于第十支同样内径的试管中加入 10mL 待检试剂和同上一样的反应试剂，然后进行比色，从而读取试剂中铁的含量值（现已有铁的电子比色计，可直接对样品进行铁的含量测量）。

[即时练习] 某补血口服液的标签上有“每支内含铁不少于 10mg”等字样。取 5 支该口服液配成 1.00L 待检液，经硫氰化钾比色法测得该待检液中铁的含量为 16mg/L。请通过计算，判断该产品的标签广告是否属实。



附录四

苏州工业园区第三中学“化学与环境”模拟法庭剧本

书：公诉人、辩护人、证人、被告人已在庭外候审。

书：请旁听人员保持安静，现在宣读法庭规则：

- 一、在案件审理过程中应关闭寻呼机、手机；
- 二、未经允许不得录音、录像和摄影，经允许可以摄影的人员不得使用闪光灯；
- 三、不得随意走动和进入审判区；
- 四、不得发问、提问、鼓掌、喧哗、哄闹和实施其他妨碍审判活动的行为；
- 五、旁听人员违反法庭规则的，审判长可以口头警告、训诫，责令退出法庭或经院长批准予以罚款、拘留；对于哄闹、冲击法庭，侮辱、诽谤、威胁、殴打审判人员等严重扰乱法庭秩序的，依法追究刑事责任。
- 六、旁听公民通过旁听案件的审判，对法院的审判活动有意见或建议的，可以在闭庭以后书面向法院提出。

以上法庭规则，旁听人员必须认真遵守。

书：请公诉人、辩护人、原告到庭。

书：请审判长、审判员到庭。

请大家坐下。

书：（转身）报告审判长，公诉人、辩护人已经到庭，被告人曾摩尔已提到候审，法庭准备工作就绪。

审：（敲法锤）现在开庭。请法警将被告人曾摩尔压上法庭。

（待被告人到庭后）被告人曾摩尔的基本情况？

曾摩尔：我叫曾摩尔，男，1964年7月18日生，汉族，天津市人，高中文化，天明化工集团董事长兼总经理，家住天津市西堤头镇友联新村16幢503室

审：被告人曾摩尔何时为何被采取强制措施？

曾摩尔：11月22日，因涉嫌破坏环境而被采取强制措施。

审：被告人曾摩尔，起诉书副本有无收到？何时收到？

曾摩尔：2006年11月25日收到。

审：天津市人民法院刑事审判庭，依照《中华人民共和国刑事诉讼法》第152条的规定，今天在这里依法公开开庭审理由天津市人民检察院提起公诉的被告人曾摩尔重大环境污染致人死亡、被告人曾摩尔重大环境污染案。合议庭由审判员钱珉玉，周晔组成，由戴俊华担任审判长，书记员张洁滢担任法庭记录；天津市人民检察院指派检察员许丽出庭支持公诉；受第一被告人曾摩尔委托，天津市明正律师事务所律师陆晓华为被告人曾摩尔支持辩护

审：根据刑事诉讼法第154、159、160条的规定，被告人、原告、辩护人在庭审中享有下列权利：

- （1）可以申请合议庭组成人员、书记员、公诉人回避；
- （2）可以提出证据，申请通知新的证人到庭，调取新的证据，重新鉴定或者勘验、检查；
- （3）被告人可以自行辩护；
- （4）被告人可以在法庭辩论终结后作最后陈述。

审：上述各项权利，被告人听清楚了吗？

曾摩尔：听清。

审：被告人曾摩尔，你是否申请回避？

曾摩尔：不申请回避。审：原告铝十三是否申请回避

原告：不申请回避

（2）法庭调查

审：现在开始法庭调查，先由公诉人宣读起诉书。

公：起诉书

案由：环境

被告：曾摩尔，男，汉族，1973年3月12日生，高中文化。天明化工集团董事长兼总经理

请求事项：依法将曾摩尔判处重大环境污染事故罪。

事实理由：被告人曾摩尔，系天明化工厂董事长，曾承认化工厂污水流入干渠，农田被污染，

公共财产遭受重大损失，其行为已构成重大环境污染事故罪，致使天津西堤头镇 232 位村民患严重癌症，172 名已死亡。无数农田和鱼塘遭受重大损失。

再者，天明化工厂向大气排放大量 SO₂ 等气体，造成酸雨，林场破坏。查明西堤头镇旁由于天明化工厂固体废渣的排放形成了小红河。造成严重的环境污染。其行为严重，已违反中华人民共和国刑法第三百三十八条有关环境污染的规定。已构成环境污染事故罪，请依法追究被告人刑事责任。

此致

天津市人民法院

天津市人民检察院，检查员：许丽

2006 年 12 月 6 日

附带民事诉讼状一份

诉讼状

原告代表：铝十三

被告：曾摩尔

请求事项：赔偿西堤头镇村民经济损失以及医疗费用共计 2824.6 万元

事实及理由：天明化工厂所排废水污染农田，公共财产遭受重大损失，向大气中排放酸性气体，使该镇农场被毁，其行为严重，已违反中华人民共和国民法通则第 119 条，第 123 条，第 124 条之规定。请依法追究其民事责任。

此致

天津市人民法院

出状人铝十三

2006 年 12 月 6 日

审：被告人，公诉人刚才宣读的公诉书和民事诉讼状听清楚了吗？

曾摩尔：听清楚了。

审：有无异议？

曾摩尔：没有

公：审判长，我方要求出示原告病历。

原告病历：

审：下面请公诉人提问。

公：被告人曾摩尔，公诉人今天在法庭上就本案事实再次对你进行讯问，你必须如实回答。听清楚了吗？

曾摩尔：听清楚了。

公：被告人，你是什么时候到天津市西堤头镇开办天明化工厂的？

曾摩尔：2000 年

公：你是否知道你们村有 232 村民重患癌症

曾摩尔：知道

公：审判长，我对被告人曾摩尔的讯问暂时到此。

审：被告人曾摩尔的辩护人是否需要被告人曾摩尔进行发问？

辩：是。你们是否有对你们工厂的废水进行一系列的排污处理？

曾摩尔：有。我们每个星 2 期处理一次。

辩：你有没有相关证据或证人能证明？

曾摩尔：有。

辩：审判长，我方要求出示污水处理图片及说明。

审：同意

曾摩尔：本公司采用世界先进的技术，从原水，反应过程，填料，沉淀，最终转化为的废水排放都是符合国家标准，达到 ISO9001 质量体系认证的！请看，这就是我们的地理式污水处理设备，它是在全密封的情况下工作的，不会造成泄露。所以说，我厂所排放的废水肯定对周围的环境和人体健康没有任何危害。

辩：（转向审）审判长，以上的图片及说明可以证明我厂的污水处理设备是完全符合标准要求的，

而且我们的处理技术和过程也是过硬的，审判长，我方要求证人高氯酸出庭作证。

审：本庭批准。

证人陈述基本情况。

H：我叫高氯酸，男40岁，是化工厂的职工，负责污水处理。

污标准？

H：5年了，我保证这水质达到国家排污标准

辩：你每天工作多少时间？是否与这些工业废水近距离接触？

H：8小时。是，我的工作就是和废水进距离接触，我是亲眼看着我们工厂的每一滴废水经过处理后流入清澈的小河的。

辩：那你现在身体状况如何？

H：我们工厂每年都会安排职工体检一次，我上个月11号刚刚体检过，一切正常。

辩：审判长，由我方证人的证词可以得知，该工人在化工厂工作已有多年，可以说他是与这些废水接触最多最直接的人，而目前他的身状况非常良好，这可以充分说明我厂的工业废水本身就没有什么污染，更何况我们又进行了如此严密的处理。

审判长，我方要求出示相关证据

审：本庭批准。

辩：请看，这是我厂的废水检测报告，其一切指标都是符合国家排污标准的。

原告：（激动大吼）胡说八道！如果你们排放的污水没有问题，那我怎么会病成这样？！

辩：反对！审判长，我反对原告藐视法庭秩序！

公：请审判长理解我当事人的情绪。。。

审：反对有效，请原告注意控制情绪。

下面继续进行法庭调查。

辩：审判长，我的问题问完了。

审：请公诉人提问

公：请问证人，你和被告是何等关系？

H：雇佣关系。

公：那你的收入是你们家唯一的经济来源吗？

H：是。

公：也就是说这份工作对你们家很重要，如果你失去这份工作，你们家就失去了经济支柱，是吗？

H：是。

公：请审判长注意证人与被告的厉害关系。该证人证词不能被作为认定事实的依据。

辩：反对，这与本案没有直接关系

审：反对无效，本庭会予以考虑。

被告人是否有异议？

曾摩尔，没有

审：是否还有问题？

公，辩：没有。

审：证人是否还有需要补充的？

H：没有。

审：证人退庭

下面请公诉方举证。

公：审判长，被告方一再强调化工厂排放的污水对人体的健康不会造成危害，但是事实是否如此呢？

公诉人：审判长审判员，根据被告人所说，我方请求证人次氯酸出庭。

审：同意。宣证人出庭。

证人基本情况。

次：我叫次氯酸，1968年出生。

审：请公诉人提问。

公：请问你的职业？

次氯酸：天明化工厂职工。

公：你在厂中从事什么工作？

次氯酸：我在厂里是排污的工

公诉人：你的生活习惯怎样人。

次氯酸：很好。我从不吸烟喝酒。

公：你能告诉大家你的身体状况吗？

次：我以前十分健壮，可现在你看我~~（弯腰，咳嗽）

公诉人：你厂排污设备经常使用吗？

次氯酸：很少使用。有人来就用，没人来就不用

公诉人：你们厂工作时间是怎样的？

次氯酸：有人抓的时候白天不干夜晚干。

公诉人：审判长我的提问完了。

审：被告人是否有疑义？

被告：没有

审：被告人的辩护人是否有问题？

辩护人：没有

要求出示证人纤维素出庭

审判长：同意

证人基本情况。

纤维素：……

审判长：请公提问。

公诉人：请问证人与本案是什么关系？

纤维素：。。。

公诉人：你母亲现在情况如何？

纤维素：……

公诉人：她是怎么死的。

纤维素：……

公诉人：她为什么会得癌症？

纤维素：……

公诉人：这又与堂上被告有什么联系？

纤维素：……

公诉人：你能否简单叙述一下你母亲身前患病的经过？

纤维素：……

公诉人：你是否把你母亲的情况向有关部门反映过？

纤维素：

公诉人：出示证据……

我的问题问完了。

审判长：被告人是否还有异议？

被告：我要求我的辩护律师替我辩护。

审：请辩护人提问

辩护人：既然你母亲已经去世将近两年，那为何到现在才来追究此事？

纤维素：……

辩护人：我的问题问完了。。

审判长：公诉人是否有异议？

公诉人：没有

审判长：证人退庭

公诉人：根据纤维素所说，她曾将此情况向有关部门反映过，请求证人张亚出庭作证

审判长：同意。

证人基本情况

张：……

审判长：请公诉人提问

公诉人：请问证人有无受到信访部门的信件？何时受到？

周期表：

公诉人：内容是关于什么的？

周期表：……

公诉人：你收到之后有没有向上级部门反映或进行实地采访？

周期表：有……

公诉人：要求出示报道资料。。

审判长，我的问题问完了。

审：被告是否有异议？

被告：没有

审判长：被告人的辩护律师是否有异议？

辩护人：请问证人，你既然做过采访，也向上级部门反映过，那为何我方当事人没有收到任何来自媒体和上级部门反馈信息呢？

周期表：我只是一名负责采访的记者，这些问题我不清楚。

辩护人：我的问题问完了。

审判长：是否还有问题？

公诉人：没有

审判长：证人退庭

现在继续法庭调查

公诉人：天明化工集团所排放的废水废气废渣不仅严重危害了镇上居民的身体健康，还严重影响了该镇农业，畜牧业等副业的发展。当地村民所养的家禽，由于水质污染，大批量死亡，造成经济损失约 66.8 万人民币；由于该厂所排放的废气中含有大量的审判长 O_2 、 NO_2 等酸性气体，引起当地频繁的酸雨现象，造成该镇林场严重被毁，仅去年一年造成的经济损失就约达 138.6 万人民币，这足以说明天明化工集团对该镇造成了巨大的经济损失，请求证人禽流出庭

审判长：本庭同意。

证人基本情况

禽流：……

公诉人：你从事何种职业？

禽流：

公诉人：从前你的养种殖情况如何

禽流：

公诉人：我能了解一下近几年的情况吗？

禽流：

公诉人：你知道你家为什么会有这样的结果吗？

禽流：

公：审判长，我请求出示证据

证据介绍

公诉人：我的问题问完了

审：被告人有无异议？

被告：没有

审判长：辩护人是否有异议？

辩护人：有。

请问证人，你种植蔬菜等农作物的产量减产，是否会是由于你自身的原因呢？

请问你使用化肥吗？

禽流：

辩护人：请问你一般使用哪些化肥？

禽流：

辩护人：那你是否同时使用？

禽流：

辩护人：看来你的经验还是不足的，一般有经验的农民都知道只要有些化学知识的人都知道，这

两种化肥是不能同时使用的，让我来给你解释一下。

K_2CO_3 也就是我们俗称的草木灰是碱性的，而氯化铵是酸性的，酸性物质与碱性物质放在一起可以发生化学反应，生成氨气，氨气是极易挥发的物质，虽然你使用了大量的化肥，但是氨气挥发到空气中，N 元素并没有进入土壤被植物吸收，反而造成了你农作物的大量减产，而且，挥发出来的氨气有刺激性气味，对人体有极大的危害。

禽流：

辩护人：审判长，由证人的证词不难看出，西堤头镇的农民如此缺乏科学知识，大量的人不会合理使用肥料，知识大量的氨气挥发到空气中，大气与水的污染农民也是有不可推卸责任的。审判长，我的陈诉完毕

审：被告人是否还有问题？

被告：没有

审：公诉人是否还有异议

公诉人：有

我请辩护人注意，挥发的氨气知识少量的，即使造成危害，也知识碱性的，而该镇出现的却是酸雨。审判长，我的陈诉完毕

审判长：证人退庭

辩护人：尊敬的审判长，对于河道的污染，临场被毁，环境变坏，村民难道没有责任吗？有些素质不高的村民，在河道内乱丢垃圾，乱倒废水，导致河水污染，大量砍伐林木，导致树木吸收二氧化碳，二氧化硫的能力大大下降，因此造成的损失责任不在于天明集团，反之该集团还派人整理河道卫生，我方要求出示相关证据证明。

审判长：同意。

辩护人：请看这些证据，这是西堤头镇的农民在大量砍伐树木的照片，知识大面积的森林被毁，这与环境被破坏是息息相关的。请看下一张，这是我厂的职工在河道内清理卫生的照片，可以证明我厂确有对环境进行整治，所以说对于该镇的环境我长是否需要负主要责任现在还不能确定，相反该镇的经济在我厂的帮助下却飞速发展起来了，我方要求证人周期表出庭作证

审判长：同意

证人基本情况

周期表：

审判长：请辩护人提问

辩护人：请介绍一下西堤头镇原先的经济状况

周期表：

辩护人：现在呢？有什么改变吗？

周期表

（村民闹事!!!!）：

原告：你，你……

你是我们的父母官，不为我们做主，竟然反过来帮这些黑心人说话，你算什么村干部？！如果有一天你的家人也患上了癌症，你也还会在这儿这样说话吗？

辩护人：我反对，我反多原告侮辱我的证人

审：

审判长：请公诉人提问

公诉人：当你收到举报信时，为什么没有任何举动？

周期表：

公诉人：你是否知道该镇的环境问题？倘若你不知道是否可以说是你的失职？

周期表：

公诉人：关于

审：被告人有无异议？

被告：没有

审判长：证人退庭

公：根据证人所说，我方请求出示证据（村干部态度）

审：同意

公：介绍

审：辩护人有无异议？

辩护人：审判长，原告并没有充分的证据证明被告有罪，但我方还要强调天明集团对该镇教育和公益事业所作出的贡献，关于教育方面，我们有证人原子核出庭作证。

审判长：同意

证人基本情况

原子核：

审判长：请辩护人提问

辩护人：请问证人，你就读于哪所学校？

原子核：

辩护人：据有关资料，你们的学校原先破旧不堪，可现在既建起了新的教学楼，有了新的课桌椅，每天在宽敞明亮的教室里上课，这是什么原因呢？

原子核

辩护人：审判长，我要求出示证据。

这张是西堤头镇第一中学以前的样子，而这一张是该中学现在所发生的边化。大家可以清楚的看到，这简直是天壤之别，原来的环境已经得到了大大的改善，而这一切，都是天明集团的功劳。请问证人你是否感激天明集团呢？

原子核：

辩护人：审判长，我的问题问完了

审判长：公诉人是否还有问题？

公诉人：你学过化学吗？

原子核：

公：你是否知道如果饮用水中含有一些金属离子或氟离子对人体有害？

原子核：知道

公：那你学成之后还会回到这里吗？

原子核：

公诉人：你既然学过化学，也想使家乡得到发展为什么要等到环境息尽之后才想到处理呢？难道即使为此付出的是以你父母、亲友甚至后代的健康为代价也再所不惜吗？

审判长，我的问题问完了。

审判长：是否还有问题？

公诉人，辩护人：没有

审判长：证人退庭

辩护人：审判长，关于天明集团对公益事业做出的贡献，我们要求证人李子建出庭作证

审判长：同意

证人基本情况

李子建：我叫李子建，1935年出生

审判长：请辩护人提问

辩护人：你是孤老院的代表吗？

李子建：是的

辩护人：作为一名老人，你经历了很多风风雨雨，你对本镇的变化一定很了解，请谈一下

李子建：

辩护人：可以举一些实例吗？请介绍一下你们孤老院的情况吧。

李子建：

辩护人：那你是否感激天明集团呢？

李子建：

辩护人：尊敬的审判长，各位陪审员，在座的各位都是有目共睹的，五年前，被告天明集团未搬来时，西堤头镇满目荒凉，三面环山一面傍水，交通不便，村民住着平方茅屋，如今整个镇脱胎换骨，条条大陆通，栋栋高楼建，到处都是川流不息的车子，鳞次栉比的高楼这都是天明集团对于该镇的贡献！审判长，我的问题问完了。

审判长：公诉人是否还有问题

公诉人：有

根据被告证人所述，我方请求出示医生证明……

你确认这份证明是你的吗？

李子建：是的

公诉人：审判长审判员，由此可见，证人李子建所患的肝癌是由硝基苯所造成的，这种致癌物质通过饮用水进入人体内部，使人们患癌的几率大大提高，然而这种被致癌物质污染的水源正是由天明化工厂所排放出来的，虽然李子建患病后受了天明化工集团不少恩惠，但是李子建之所以会患病完全是因为天明化工集团。审判长、各位陪审人员，我的陈述完毕。

原告方是否还有新的证据？

公诉人：有，被告方一直在逃避他所应该承担的责任，一再说我方没有确凿证据，但是我镇有那么多人患上癌症，这可是铁的事实啊！我方要求证人双氧水出庭作证

审判长：同意

证人基本情况

H₂O₂：双氧水，1964 年出生

公诉人：你的职业是什么？

H₂O₂：中国环境保护局质检员

公诉人：你们是否曾被邀为本案做鉴定？

H₂O₂：是

公诉人：审判长，我方要求出示鉴定报告

审判长：本庭允许

公：大家请看，这是专家的权威报告，右上角的是当时检测人员采取样本的照片。请证人介绍一下你们的检验报告

H₂O₂：中国环境保护局质检员（双氧水）

经有关部门权威检测，工厂排出的废水中含有汞，镉，铅，砷等主要重金属元素。

汞蒸气和大多数汞盐都是有毒的，有机汞化合物，如甲基汞的毒性更大。而水体中的汞和汞的化合物正是来自西堤头镇天明化工厂工业生产中的排放废物。

镉进入人体后，可以取代骨骼中部分钙，含有镉元素的水不仅可以被人体吸收，还可以通过灌溉，富集在稻米中，其对人体的危害主要有骨质疏松，骨质软化，高血压，肾脏病，还可能引起癌变。对于砷，砒霜就是它的化合物，砷微溶于水，有剧毒，致死最小量是 0.06-0.2 克，而经检验，工厂排出的废水中还有的砷是规定含量的 5383.38 倍，对附近的村民的身体健康有极大的危害。

公诉人：天明化集团为本镇做了很多贡献，但可供人享用的利益仅有短短几时年。而对环境的破坏及影响却可祸及子子孙孙危及几百年甚至几千年。当身边的环境和眼前的利益而言，你又会如何选择呢？况且受害的不仅有病人还有病人家属与许多的受害者。

我的陈诉完毕

审：被告是否有问题？

被告：没有

审判长：辩护方是否还有异议？

辩护人：没有

审判长：证人退庭

法庭调查到此结束

下面进行法庭辩论。

（3）法庭辩论

公诉人：我们只有一个地球，失去了环境就失去了一切，科技以人为本，而现在却有如此多的村民丧失了身体健康，甚至是最宝贵的生命，我们的生命无价。蓝天白云，青山绿水没有了，子孙后代谈何发展，我们是不是应该思考一下，环境和发展到底哪个更重要。

辩护人：历史的车轮滚滚向前，进步往往要流血与牺牲，就像煤的形成，一小块煤的形成总要用去无数的木材，同样，西堤头镇的损失由于发展，也是不可避免的；再者，贫困与落后可以毁去一个城市，我们的社会无法进步，我们如何养育子孙？我们何来子子孙孙的未来？！

公诉人：这是诡辩！哪有用牺牲环境来换取发展的谬论！你们要清楚，你们所追求的“发展”是

以多少人的性命做铺垫的，没有环境支持的发展还能继续吗？！我们只能称之为浅薄单纯的对经济利益的追求！况且我们国家实行的是可持续发展战略。

辩护人：我们并没有否认环境，但当我们还没有在这里开厂建设时，这里所谓重视的“青山绿水”也只不过被村民砍了回家当柴烧烧而已，如果没有我们厂的投资建设，这里的环境还能被称之为环境吗？！

公诉人：我不同意辩护方的观点，村民砍伐树木的行为所带来的危害，远不及化工厂，按你们所说这被你们辛苦经营的环境，为何还要这么狠心地再去破坏。。

辩护人：我反对！请原告方注意，环境是否是天明集团所破坏的，现在还没有一个定论。

审判长：反对有效。请公诉律师注意自己的措辞。

下面继续法庭辩论。

公诉人：如果说这些当地环境被严重破坏的照片，还不能证明什么，那么该镇一百多名癌症患者的病历，你们对此又做何解释啊？！难道他们集体身患绝症是一个巧合？！这些都是摆在我们面前的铁证。

辩护人：我化工集团实有废水排出，但我们也曾派清理人员清理过河道，所以说这不都是我方的责任！

公诉人：保护环境对我们来说不只是形式而已，难道说清理过河道就能说明被污染的水没问题了吗？保护环境人人有责，谁污染，谁就该治理，这是我们的义务。试想，该镇百余口村民正是由于你们不负责任的行为付出了他们的生命，你们不感到惭愧吗？

辩护人：可是我方也为这个镇的经济付出了很多，没有我方的投资，镇上的公路，学校等一切新设施怎可能这么快就投入使用？！

公诉人：你们的功劳是不可否认的，但这得建立在不破坏该镇有良好环境的基础上，你们的功与过是不可同日而语的，请问一个著名的旅游景点，同样还以“脏”“乱”著称，这样的地方，即使再发达，也不会有人去，发展的观点是对的，但现代社会，我们都讲究可持续发展，而不是传统的追求纯粹的利益发展，这点请被告方明白

被告：如果像你们这样说的话，我们就只有撤资了。（气愤）

公：请被告人注意，请不要将撤资来威胁我镇政府机关。

辩：我的当事人并没有威胁的意思，他只是觉的没有办法来解决这个问题罢了，请审判长明白。

原告：哼！难道你们就不能把烟囱架高，把排水管通的远一些，不要来污染我们村吗？

辩：这是不科学的！环境污染是全球性的问题，向你这样做的话，只能把污染带给别人，而不能从根本上解决问题！

公：请被告律师注意，原告的话或许不科学，但有关污水处理的方法，我们可以在庭下解决。

审：被告方是否还需要辩解？

被告：不需要

审：原告是否有要陈诉的话？

原告：没有

审：法庭辩论到此结束，请公诉人进行最后总结。

公诉人：综合上述所说及所出示的证据。该厂所排废水中所含有的重金属离子，氟离子等；废气中的审判长 O_2 ；废渣中的放射性物质等，都对人体，农田。河流等造成了严重的危害。致使该镇 1.3 万人中 232 人重患癌症，平均年龄 51 岁，最小的才 7 岁，已经死亡 172 人。其中肺癌，肝癌肠癌患病比例达到最高，癌症发病率达到 178/10000 是全国癌症平均发病率 7/10000 的 25 倍多。所以，我方再次请求审判长及各位陪审员对我方向被告提出的刑事诉讼予以支持。我的总结完毕，谢谢审判长以及各位陪审员。

审：原告是否还有总结？

原告：没有

审：先面请被告人进行总结陈词

被告：我请我的辩护律师替我总结

审判长：请辩护人做最后陈述。

辩护人：尊敬的审判长，各位陪审员，综上所述，天明集团设厂对周边地区的确有影响。但是 5 年前投资时，贫穷落后的西堤头镇强烈要求本集团办厂，建厂后，本集团对该地区的发展做出了重大贡献，原来的破瓦陋屋，现在变成了一座座耸立的高楼；泥泞的小路，现在是宽阔的现代大

道；一个穷乡僻壤，发展成为了现如今的发达城镇。天明集团与这个城镇已成为根与叶，源与流的关系，根深才能叶茂，源远流才能流长！没有天明集团就没有现在的西堤头镇，没有经济的发展何以养活这子子孙孙，就更别提子子孙孙今后的幸福生活了。我们能否否认天明集团作出的巨大贡献吗？鉴于天明集团对西堤头镇经济等各方面所做的巨大贡献，请审判长，审判员在量刑时予以酌情考虑，谢谢！

审：下面休庭 10 分钟，合议庭评议后继续开庭。请法警将被告人押下。

审：下面继续开庭。带被告人到庭。

请全体起立，下面宣读判决书：

西堤头镇的有毒污染物确实原于天明化工集团旗下的 90 多家化工厂。由于天明化工厂排放的污染物而导致的酸雨等环境问题给西堤头镇带的环境带来了严重的影响和破坏。调查表明，对西堤头镇的土壤、水体、均带来严重危害，不仅造成重大经济损失，更危及人类生存和发展。被告人曾摩尔在知道其危害的情况下，仍然违反国家关于污染防治的法律规定，将含有有毒物质的废水，废渣，废气随意排放，致使公共财产遭受重大损失，严重危害了西堤头镇村民的健康，造成重大环境污染事故，后果极其严重，情节恶劣，其行为以构成重大环境污染事故罪，依法应负刑事责任。鉴于被告对西堤头镇的经济有巨大贡献，且被告认罪态度较好，本庭在量刑时予以考虑。

据此，天津市西堤头镇人民法院根据中华人民共和国刑法第三百三十八条只规定，判处被告人曾摩尔有期徒刑四年，刑期自拘留之日起至 2009 年 11 月 22 日。判处天明化工集团罚金人民币 800 万元。

根据中华人民共和国民法通则第一百一十九条，第一百二十三条，第一百二十四条之规定，判处被告人曾摩尔及天明化工集团赔偿附带民事诉讼原告人西堤头镇村民吕十三等经济损失 2240.6 万元。

如不服本判决，可在判决书送达之日起 15 日内，通过本院或直接向天津市高级人民法院提出上诉。书面上诉的，应交上诉状正本一份，副本二份。

天津市西堤头镇人民法院

2007 年 4 月 13 日

（8）闭庭

曾摩尔：我不服！我要上诉！（法警将其押下去）

请全体起立，请审判长、审判员退庭。

（附注：本剧本是苏州工业园区第三中学化学教研组同仁集体智慧的结晶）

教育硕士期间主要研究成果

- ① 2004年11月撰写的《优化实验教学、培养创新品质》获江苏省“师陶杯”二等奖
- ② 2005年1月，被评为溧阳市高中化学学科带头人
- ③ 2006年5月，获得中央教科所德育科研先进个人
- ④ 2007年11月撰写的《化学教学中渗透人文精神的探索》获江苏省教育学会论文二等奖

致 谢

三年的教育硕士生活转瞬即逝，南师大及南师大老师的风采在我心中却永不消逝。回顾三年的学习生涯，诸多让我感动的人和事仿佛又回到了我的眼前。

首先要感谢我的导师马宏佳教授，是您拉近了普通中学教师与大学教授的距离，鼓励一名普通教师搞研究，研究身边的教育现象和教学现象，发现并放大我思考中的一个细微的生长点。也是您在繁忙的工作中抽出时间来倾听我的想法，指点我的思路，拨开探究的迷雾。您的敬业、您的乐观、您的严谨、您的和蔼将永远是我学习的榜样！

周志华教授、李广洲教授、陆真教授、王炳祥教授等的大师风范令我受益匪浅，在此表示深深的敬意和感谢！还要感谢鲁姗姗、王敏研究生，虽然你们比我年轻，但是你们的学识、素养远远胜过本人，你们为我的论文定稿付出了不少劳动，在此深表谢意！也一并感谢南师大其他老师和工作人员给我学习上、生活上带来的帮助和便利！

感谢学友和室友们，不同的志趣和爱好，不同的优势和特长，都给了我不同的帮助和开拓思维的空间，虽然我们相聚的时间不长，但我们的友谊长存！

感谢苏州工业园区第三中学的领导提供的一切帮助和便利，感谢我校化学组成素萍组长、汪涛老师、王晓珍老师、王文老师等同仁们给予的实实在在的、具体的关心帮助和支持！

感谢父母亲一如既往的关心、帮助！感谢爱妻对我学业的鼎力支持和因此的巨大付出——成功的喜悦一定让你分享一大半！感谢我可爱的儿子，你的存在让我在困难面前一次次鼓起前进的勇气，我的收获也有你的精神支持！

李勇军
2008.4 于随园