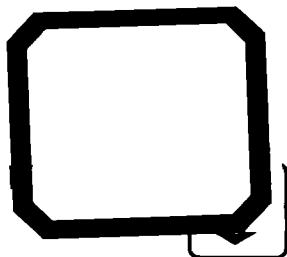


曹庆仁 / 著

Management Theory and Methods of Coalmine Employee's Unsafe Behavior

[illegible]



• 经济管理学术文库 •

煤矿员工不安全行为 管理理论与方法

Management Theory and Methods of
Coalmine Employee's Unsafe Behavior

曹庆仁 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿员工不安全行为管理理论与方法/曹庆仁著. —北京: 经济管理出版社, 2011.10

ISBN 978-7-5096-1610-9

I. ①煤… II. ①曹… III. ①煤矿—矿山安全—安全管理 IV. ①TD7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 185432 号

出版发行：经济管理出版社

北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 11 层

电话：(010)51915602 邮编：100038

印刷：三河市海波印务有限公司 经销：新华书店

组稿编辑：申桂萍 责任编辑：申桂萍 高 蕙

责任印制：黄 铎 责任校对：曹 平

720mm×1000mm/16 18 印张 300 千字

2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

定价：45.00 元

书号：ISBN 978-7-5096-1610-9

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部

负责调换。联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010)68022974 邮编：100836

前 言

近年来，我国煤矿重特大事故频繁发生，一次事故动辄造成几十人甚至上百人的伤亡，引起了国际社会的广泛关注，也造成了极为不利的社会影响。经调查发现，绝大多数事故都是由于煤矿员工的不安全行为造成的，而这些不安全行为又都与煤矿管理者的不良管理行为密切相关，毕竟煤矿管理者对于生产过程中的员工不安全行为负有不可推卸的管理责任。

一次次沉痛的教训警示我们，只有加强煤矿员工不安全行为管理，减少或杜绝生产过程中的不安全行为，才能从根本上防止煤矿生产事故的发生，彻底扭转我国煤矿的安全生产形势。问题的关键不是现在的煤矿管理者不从事煤矿员工不安全行为管理工作，而是他们如何从事煤矿员工不安全行为管理工作，特别是如何提高煤矿员工不安全管理工作成效，毕竟管理的本质是提高效率。

煤矿员工都是具有自主行为意识的人，所以管理其不安全行为面临许多难题。一方面，煤矿员工既受许多内在因素的影响，又受许多外在因素的影响，而工作和生活中总是存在一些可能导致煤矿员工选择不安全行为的因素；另一方面，许多影响煤矿员工选择不安全行为的因素都是煤矿管理者很难管理或控制的，有些甚至是无法管理或控制的。此外，在各种因素的干扰下，煤矿管理者也不总是愿意尽心尽力地做好煤矿员工不安全行为的管理工作。所有这些都决定了煤矿员工不安全行为管理是一项复杂而艰巨的任务。

在阅读文献和实地调研过程中，笔者发现许多学者和煤矿都提出了一些行之有效的煤矿员工不安全行为管理方法。当我试图对它们进行更深入的研究时，发现这些管理方法形式各异，管理作用特



点及其效果也各不相同，有些则需要相互配合才能发挥作用。如何科学地评价和借鉴不同的管理方法？如何综合或集成不同的管理方法以形成系统的煤矿员工不安全行为管理方法？这些都促使笔者对煤矿员工不安全行为的管理理论问题做进一步的分析和研究。

煤矿员工不安全行为管理工作不但涉及煤矿员工的个人因素，还涉及煤矿员工的工作环境因素、组织管理因素以及煤矿管理者的个体行为因素等，而煤矿员工的工作环境因素、组织管理因素等又与煤矿管理者的一些个体行为因素息息相关，这些因素相互影响、相互作用，共同影响煤矿员工的不安全行为选择。要做好煤矿员工不安全行为管理工作，就必须对这些相关问题进行系统研究和揭示。

笔者经过认真思考整理提出了一个研究计划书，并有幸得到了国家自然科学基金的资助，这也更加坚定了笔者从事这项研究工作的决心。笔者最初的研究目的是通过清楚认识煤矿员工不安全行为的一些问题，构建出一个有效的煤矿员工不安全行为管理系统模型。随着研究工作的深入，笔者逐步认识到，大量的煤矿员工不安全行为管理实践需要具有普适性的管理理论作为支撑，于是笔者将研究工作范围拓展到更具有广泛指导意义的煤矿员工不安全行为管理理论和方法，旨在为煤矿安全管理理论研究和更广泛的煤矿安全管理实践提供理论参考。

本书内容和结构

在必要的论述之上，本书的研究工作从煤矿员工行为开始，主要是通过通过对员工的内在心理过程分析，揭示员工不安全行为的发生机理，构建煤矿员工行为系统。由于可能影响员工不安全行为选择的管理因素都是煤矿管理者行为的结果，因此接下来研究煤矿管理者的安全管理行为。而煤矿管理者可以实施的安全管理行为很多，既有计划性质的安全管理行为，也有控制性质的安全管理行为；既受群体行为的影响，又受组织行为的影响。因此，需要在分析群体行为和组织行为的基础上研究构建煤矿员工不安全行为管理系统。委托代理关系的存在，使得煤矿管理者可能出现不尽职行为，因此本书在论述煤矿员工不安全行为管理方法的基础上，研究煤矿管理者的不尽职行为及其可能导致的组织错误，以及如何设计契约，从而激励煤矿管理者做好煤矿员工不安全行为管理工作等。

全书内容主要围绕三条路径展开。第一条是煤矿事故的行为致因路径，这是从事煤矿员工不安全行为管理工作的基本前提。该路径主要是从管理者不尽职行为，到组织错误，再到员工不安全行为，详见第二章。第二条是煤矿员工不安全行为的分析路径，是本书分析问题的基本思路。该路径主要是从煤矿员工行为到煤矿管理者行为，到群体行为和组织行为，再到由这些行为构成的煤矿员工不安全行为管理系统模型，采用的是自下而上的分析思路，详见第三到第七章。第三条是煤矿员工不安全行为的管理路径，是本书解决问题的基本思路。该路径主要是从员工不安全行为管理方法，到管理者不尽职行为防控，到组织错误防控，再到管理者行为选择与激励，采用了由表及里的思路，详见第八到第十章。



本书各章节的主要内容如下:

第一章绪论。这一章提出研究问题,阐述研究现状和研究意义等,为后续研究工作做准备。通过论述我国煤矿安全生产形势和进行不安全行为管理研究的意义,使读者认识到本书研究工作的迫切性和重要意义,进而对不安全行为管理研究现状和可能面临的挑战进行说明。

第二章研究煤矿事故行为成因与不安全行为管理。这一章是本书研究工作的根本依据,通过借鉴一般工业事故成因理论相关研究成果,在进行煤矿事故危险源研究的基础上,论述了煤矿事故中的行为成因要素,构建了煤矿事故行为成因路径模型,进而论述了不安全行为管理的主要内容和进行不安全行为管理的基本逻辑路线。

第三章研究煤矿员工的不安全行为。这一章主要是在明确不安全行为含义的基础上,分析煤矿员工从事不安全行为选择的心理认知过程,归纳可能影响煤矿员工行为选择的内外因素,构建煤矿员工不安全行为的成因模型,寻找改变不安全行为的途径等。

第四章研究煤矿管理者的安全管理行为。这一章主要是论述煤矿安全管理工作的主要任务,明确煤矿管理者的安全管理职责,揭示煤矿安全管理行为的含义,在此基础上研究揭示煤矿安全管理行为的具体构成,分析煤矿管理者的认知心理过程及其行为选择动机,以及煤矿管理者行为与员工行为的关系。

第五章研究煤矿安全管理中的群体与组织行为。这一章主要是通过对员工与员工之间、管理者与员工之间相互作用的分析,论述煤矿安全管理中的群体行为及其对个体行为的影响。进而分析煤矿组织行为及其对员工不安全行为的作用,探讨如何做好煤矿组织管理工作。

第六章研究煤矿员工不安全行为管理系统。这一章是在上述研究工作的基础上构建煤矿员工不安全行为管理系统模型。先是在研究煤矿员工心理与行为的基础上,对煤矿员工行为系统进行概括和描述;接着在研究煤矿管理者的心理与行为的基础上,对煤矿管理



者行为系统进行概括和描述,然后在此基础上构建煤矿员工不安全行为管理系统模型。

第七章研究煤矿员工不安全行为的影响路径与管理策略。这一章在研究提出煤矿管理者行为和员工行为的测量量表、初步构建它们之间影响关系模型的基础上,通过问卷调查获得相关数据,通过数据分析得到最终影响路径模型,进而通过影响路径分析获得最终影响作用大小,最后根据研究结论制定相应的管理策略。

第八章主要论述煤矿员工不安全行为的管理方法。这一章论述的管理方法有岗位责任管理、安全素质管理、安全监督管理、现场安全管理、安全目标管理、安全制度管理、安全自主管理、安全文化管理和“三违”综合防控。通过对这些管理方法的管理方式、主要管理内容等的论述,为人们对这些管理方法的选择提供理论指导。

第九章研究煤矿管理者的不尽职行为与组织错误。这一章首先分析管理者不尽职行为的概念,归纳煤矿管理者不尽职行为的影响因素,论述煤矿管理者不尽职行为的危害作用,研究提出煤矿管理者不尽职行为的防控途径与对策。其次在剖析组织错误含义的基础上,归纳煤矿安全管理中常见的煤矿组织错误,指出其可能带来的危害,研究提出煤矿组织错误的防控途径与对策。

第十章研究煤矿管理者的行为选择与激励。这一章在分析煤矿管理者面临的多种工作任务选择问题的基础上,通过构建煤矿管理者的工作任务选择系统,来研究煤矿管理者的最优工作任务选择。其次在分析煤矿安全管理中存在的双重委托代理关系的基础上,研究煤矿管理者的工作积极性问题。最后在一定假设基础上,研究双重多任务委托代理关系下煤矿管理者的最优激励契约,以及此契约下的工作行为选择问题,同时讨论政府安全激励的作用等。

第十一章是笔者基于以上理论与方法为某煤矿构建的一套员工不安全行为综合管控体系。该体系以风险预控和系统管理思想为指导,建议从安全知识、安全意识和行为管控三个方面对煤矿员工不



安全行为进行直接管控，并辅以员工行为安全绩效考核与激励、管理者行为考核与激励机制，能够实现对煤矿员工不安全行为的有效管理。

目 录

第一章 绪论 / 1

- 第一节 我国煤矿的安全生产形势 / 1
- 第二节 不安全行为管理的意义 / 3
- 第三节 不安全行为管理研究现状 / 4
- 第四节 不安全行为管理面临的挑战 / 9

第二章 煤矿事故行为致因与不安全行为管理 / 13

- 第一节 工业事故致因理论研究中的行为因素 / 13
- 第二节 煤矿事故及其危险源 / 16
- 第三节 煤矿事故的致因要素与行为致因路径 / 24
- 第四节 不安全行为管理的主要内容 / 30
- 第五节 不安全行为管理的逻辑路线 / 33

第三章 煤矿员工的不安全行为 / 37

- 第一节 不安全行为的含义 / 37
- 第二节 煤矿生产中的员工行为 / 39
- 第三节 煤矿员工行为的影响因素 / 45
- 第四节 煤矿员工的不安全行为选择 / 49
- 第五节 煤矿员工的不安全行为致因模型 / 56
- 第六节 个体学习与不安全行为方式的改变 / 63

第四章 煤矿管理者的安全管理行为 / 67

- 第一节 煤矿安全管理行为的含义 / 67
- 第二节 煤矿安全管理行为的构成 / 72



第三节 煤矿管理者的认知心理过程与行为 / 79

第四节 煤矿管理者行为与员工行为的关系 / 81

第五章 煤矿安全管理中的群体与组织行为 / 85

第一节 煤矿安全管理中的群体行为 / 85

第二节 煤矿安全管理中的组织行为 / 97

第六章 煤矿员工不安全行为管理系统 / 105

第一节 相关研究工作 / 106

第二节 煤矿员工不安全行为管理系统框架 / 107

第三节 煤矿员工行为系统 / 109

第四节 煤矿管理者行为系统 / 117

第五节 煤矿员工不安全行为管理系统的构建 / 122

第六节 煤矿员工不安全行为管理系统的特征 / 131

第七章 煤矿员工不安全行为的影响路径与管理策略 / 133

第一节 相关变量及其测量量表 / 133

第二节 煤矿员工不安全行为的影响路径 / 139

第三节 煤矿员工不安全行为的管理策略 / 144

第八章 煤矿员工不安全行为的管理方法 / 151

第一节 岗位责任管理 / 151

第二节 安全素质管理 / 157

第三节 安全监督管理 / 161

第四节 现场安全管理 / 166

第五节 安全目标管理 / 168

第六节 安全制度管理 / 172

第七节 安全自主管理 / 177

第八节 安全文化管理 / 181

第九节 “三违”综合防控 / 184

第九章 煤矿管理者的不尽职行为与组织错误 / 189

第一节 煤矿管理者不尽职行为及其危害 / 189

第二节 煤矿管理者不尽职行为的防控途径与对策 / 194

第三节 煤矿组织错误及其危害 / 197

第四节 煤矿组织错误的防控途径与对策 / 202

第十章 煤矿管理者的行为选择与激励 / 207

第一节 煤矿管理者的工作任务选择 / 207

第二节 煤矿管理者的工作努力程度 / 215

第三节 煤矿管理者的最优激励契约及其工作行为选择 / 221

第十一章 煤矿员工不安全行为综合防控体系的构建与应用 / 231

第一节 体系构建基础 / 231

第二节 体系主要内容 / 234

第三节 体系应用 / 243

附 录 / 249

参考文献 / 253

后 记 / 272

第一章 绪 论

第一节 我国煤矿的安全生产形势

我国的能源构成特点是富煤贫油，煤炭在我国的一次能源构成中一直占70%以上。据专家预计，我国以煤为主的能源格局在今后几十年内不会发生根本性改变。相对于石油和天然气，煤炭在我国既具有储量上的优势，又具有生产成本上的优势，并且分布十分广泛，是我国最安全和最可靠的战略资源，因此煤矿工业在我国国民经济中占有举足轻重的地位。

我国也是世界上最早发现、开采和利用煤炭的国家，早在 2000 多年前的西汉至魏晋南北朝时期，人们就已经大量开采煤炭用于冶炼和取暖。新中国成立后，国家对煤矿工业高度重视，大力发展煤矿工业，全面进行煤田地质勘探和矿井基础建设，建成大、中、小相结合的煤炭生产基地 100 多个，有几十个年产量千万吨以上的大型矿区，30 多个现代化矿井或矿区。全国煤炭产量由 1949 年的 3243 万吨，增长到 2010 年的 32.4 亿吨，翻了 100 番。根据 BP 集团发布的《BP 世界能源统计（2010）》报告，2009 年全球煤炭产量为 34.09 亿吨油当量（折合原煤 69.41 亿吨），中国煤炭产量占世界煤炭总产量的 45.6%，是名副其实的世界第一产煤大国。

然而与其他国家相比，我国原煤生产百万吨死亡率一直处于很高的水平，参见表 1-1。虽然 2009 年我国煤矿产量百万吨死亡率首次降到 1% 以下，但相比美国、南非等其他先进产煤大国，我国煤矿生产的安全形势仍然不容乐观。尤其值得注意的是，近些年来我国在煤炭需求强劲和煤矿超负荷生产双重因素影响下，一些国有重点煤矿的安全形势趋于恶化，频频发生重特事故。近年来，虽然各级政府都加大了监管力度，使煤矿生产安全状况有所改



观，但井下伤亡事故仍然较为严重，重特大恶性事故时有发生。这些都说明，我国煤矿的安全生产形势仍然很严峻，煤矿安全生产管理的任务依然任重而道远。

表 1-1 21 世纪以来我国原煤产量及煤矿安全生产基本情况

年份	煤矿产量 (亿吨)	死亡人数 (人)	百万吨死亡率 (%)
2000	9.99	5798	5.08
2001	11.06	6732	6.02
2002	13.93	6995	5.00
2003	17.36	6434	4.17
2004	19.56	6027	3.10
2005	22.05	5938	2.836
2006	23.26	4746	2.041
2007	25.23	3786	1.485
2008	27.16	3092	1.182
2009	29.60	2640	0.892
2010	32.40	2433	0.751

(此表数据主要是根据相关官方网站资料整理而来，部分数据推算得来)

安全生产是促进社会和经济持续健康发展的基本条件，是一个国家文明与进步的重要标志。煤矿事故除了会夺走煤矿职工的宝贵生命，也会给煤矿企业和国家造成巨大的经济损失。据估算，煤矿的一般事故，平均每死亡 1 人，直接经济损失约 10 万元；瓦斯、煤尘爆炸事故的损失则更大，平均每死亡 1 人，直接经济损失高达 30 万元以上。据粗略计算，近年来煤矿一年的一般事故损失约 7.5 亿元，瓦斯爆炸事故损失 7.5 亿元，共计 15 亿元左右。再加上由于粉尘造成的尘肺病的赔偿约 12 亿元，因工伤致残人员的治疗和护理支出约 4 亿元，各项经济损失合计 31 亿元，约占国有重点煤矿每年销售收入的 5%，占国有重点煤矿全部井下职工年收入的 10%。这还不算由于事故造成的停工停产等间接经济损失。

除了经济损失外，煤矿事故多、伤亡大也是一个严肃的政治问题。每发生一起特大事故，尤其是瓦斯爆炸事故，都在社会上引起广泛影响，它直接关系到社会安定与政治稳定，甚至会造成煤矿企业招工难、煤矿院校招生难、煤矿工人解决婚姻问题难等社会问题。因此，党中央和国务院历来对煤矿安全生产格外关心、倍加重视，党和国家最高领导人也不断做出重要批示或专



门听取汇报，要求把安全生产工作提高到政治高度，以对国家和人民高度负责的态度来对待。

总的来说，我国煤矿安全生产问题仍然是制约煤矿工业健康、可持续发展的最重要因素，从根本上实现煤矿的安全生产依然是各级政府和煤矿管理人员不可推卸的职责，也是摆在我们面前的一大难题。

第二节 不安全行为管理的意义

因为只有当人的不安全行为与物的不安全状态发生交叉时，才有可能发生煤矿生产事故，所以预防煤矿生产事故的手段可以归纳为两类：一类是控制人的不安全行为；另一类是减少物的不安全状态。控制人的不安全行为，就是利用各种手段和方法促使现场工作人员更多地从事安全的行为，减少或杜绝不安全的行为，可以称之为行为管理的手段；减少物的不安全状态，就是利用各种方法和途径促使工作现场的各种物更多地处于安全的状态，减少或杜绝不安全的状态，可以称之为技术管理的手段。

我国对技术管理手段的研究起步比较早，目前取得的成果也比较多，在矿井通风技术、瓦斯检控技术、火灾、顶板、突水等防控技术方面都取得了很大进步，形成了比较完善的安全技术理论体系。近年来，我国国有大中型煤矿在安全技术装备方面也已经得到了很大的改善。可以说，目前从技术角度控制物的不安全状态已经取得了重要进展。

然而，相比技术管理而言，目前对行为管理的研究则进展缓慢，取得的研究成果也较少。虽然这个领域也有不少研究文献，但这些研究还主要停留在员工的个体行为层面，主要是确定人的因素（人的不安全行为）在事故原因中占的比例和人的不安全行为的归类分析上，其在事故预防中的应用也主要是根据职工的职业适应性，进行相应的心理素质选拔工作，以及对职工进行比较笼统、抽象的安全知识培训教育等。对人的不安全行为进行的深入研究相对较少，对管理者的安全管理行为进行的深入研究则更少。

实际上，煤矿生产系统是一个由技术设施、人（包括管理者）和组织三种元素构成的复杂系统，在这个系统中，技术管理工作的实施者是人，安全组织工作也是通过处在各种组织层次中的人来实现的，人的不安全行为又是



导致煤矿生产事故发生的最主要原因。因此，加强对煤矿生产中人的不安全行为的研究，揭示人的不安全行为发生和变化的规律，设法通过人的不安全行为管理来预防和控制煤矿生产事故的发生具有更加重要的意义，这主要体现在以下两个方面：

首先，加强人的不安全行为管理能够有效地减少工作现场中人的不安全行为。众所周知，煤矿生产过程中的人都是组织人，他们具有不同的行为目的，处理不同的具体事物，也承担着不同的安全角色，其行为既受组织中其他人行为的影响，又影响其他人的行为。每个人也都具有学习能力，都存在行为上的缺陷，只具有有限理性，其实际行为表现是十分复杂的。不同的个体行为相互作用又会凸显出不同的组织行为，各种组织行为一旦形成又会较长时间地影响个体行为，煤矿生产中的员工行为既是管理者有目的管理的结果，又是煤矿中各种人员相互作用的结果。充分认识煤矿员工的这些行为特点，通过科学地设计行为安全管理体系，合理地运用各种行为安全管理方法和措施，可以极大地提高煤矿的行为安全管理水平，从而有效地减少工作现场中人的不安全行为。

其次，加强人的不安全行为管理也是进一步提高安全技术管理工作成效的基础和前提。实际上，煤矿技术管理工作是建立在人的行为管理基础之上的。例如，技术措施或方案的优劣与其制定者的素质和责任心等密切相关，技术措施或方案的实施取决于现场实施人员的施工行为，技术设施的安全状态与技术设施维护人员的行为密切相关，技术管理的工作成效也与技术管理者的管理技巧和管理行为不无关系。如果相关人员的行为不安全、不尽职，或者技术管理本身就存在缺陷或错误，再好的技术设施、技术方案等也难以发挥其作用。要充分发挥科学技术在保障煤矿生产安全上的作用，就必须加强对相关人员的不安全行为管理工作，通过提高人的行为质量和可靠性、减少人的不安全行为和不尽职行为来促使技术管理发挥作用。

第三节 不安全行为管理研究现状

西方学者很早就认识到员工不安全行为是导致生产事故发生的最重要因素之一，并且认为改变员工的不安全行为能够在很大程度上降低事故的发生



率，因此很早就开始对生产过程中人的不安全行为问题进行研究。根据不安全行为管理所涉及的内容，下面分成三个方面对其国内外研究现状进行简要概述，即不安全行为影响因素研究、不安全行为管理方法及其效果研究、不安全行为管理系统研究。

一、不安全行为影响因素研究

因为心理学的研究目的就是揭示人的行为规律，所以人们对生产过程中不安全行为影响因素的研究与心理学研究密不可分，甚至可以说它就是心理学研究的一部分。20 世纪的心理学研究逐渐分化出各种学派，不同学派的研究内容和研究方法存在一定的差异，其中对不安全行为及其影响因素研究影响最大的主要是行为心理学派和认知心理学派。

从 20 世纪 30 年代开始，行为心理学派一直在心理学研究中占重要地位。行为心理学派因其只将人们可以观察到的变量，如人的活动和行为、刺激和反应、学习和习惯等作为研究的对象，并把“刺激-反应”作为行为的最基本因素来研究人的内心活动，而受到众多心理学家的青睐。行为心理学研究取得了一系列丰硕成果，如需要层次理论、双因素理论、XY 理论、学习强化理论等，这些内容构成了现代组织行为学的学科基础。受行为心理学研究的影响，不安全行为影响因素研究也多通过调研、实验等手段，采取实证研究方法，对生产过程中人的行为特征、不安全行为的影响因素等进行了研究。这类研究的文献很多，如 Paul S. R. 等人实验研究了行为安全管理中安全教育、行为反馈、目标手段这三个因素对员工行为的影响，结果发现只有安全教育是起不了作用的，但是当将行为反馈引入实验时，员工的安全表现有了明显的改善，再将目标手段引入实验后其效果更好。Kohda T. 等人则将员工违规看作是员工缺乏相关安全知识的结果，一个是缺乏事故危险性的知识，另一个是缺乏安全管理的相关知识与环境知识，他们用实际数据分析证实了这些变量之间的关系。日本学者 Misawa R. 等人实证地研究了火车司机的心理因素与其不安全行为的关系。他们假设组织因素是通过个人因素间接地影响司机的不安全行为，通过对 148 份给司机的调查问卷的研究发现，预计成本和安全规则的有效性影响司机的不安全行为发生率，而组织管理和制度则会通过个人因素间接影响司机的不安全行为发生率。通过研究，揭示了大量对员工不安全行为起重要影响作用的因素，对推动不安全行为研究工作、指导不安