安全管理学的理论体系探讨 *

傅贵，刘希扬，甘波，高鑫

（中国矿业大学（北京），北京市，100083）

摘要：国内外对于“安全管理”的含义理解是不同的。组织出符合逻辑、符合国情和实际情况的安全管理学课程的教学内容需要有安全管理学科理论体系的支撑。根据安全学科的 10 个基本问题和事故致因模型，可以得到安全学科的理论体系，它是一个包括行为安全学、安全心理与生理学、安全行政学和人机工程学的、旨在提供事故预防的行为控制方法的学科群或者方法论。在当前，安全管理学教学内容与行为安全学的内容相同，比较恰当。

关键词：安全管理学，理论体系，教学内容，组织

Studies on the Theoretical System of Safety Management

Fu Gui，Liu xiyang，Gan Bo，Gao Xin

（China university of mining and technology（Beijing），Beijing，100083）

Abstract: There are many different understandings about the meaning of safety management in China and other countries. However, a theoretical system is a strong support for a logical construction of teaching contents of safety management. The authors of this paper, taking the understanding of the basic issues of safety science and accident causation model as their foundation, propose a theoretical system for safety management, i.e. safety management consists of four parts, they are behavioral safety management, safety psychology, safety administration and safety ergonomics. At present, the practical teaching contents of safety management should be mainly concentrates on behavioral safety management.

Key words: safety management, theoretical system, teaching contents, construction

0 引言

长期以来，人们对“安全管理”一词的含义没有一致性的理解，因此对安全管理学的理论体系和内容也没有统一认识，使得人们不但在谈论“安全管理”时缺乏共同语言，在安全管理学教学内容的组织上也普遍存在随意性，甚至行政力量比科学力量更能够主宰安全管理学的教学内容。一时间，同样叫做安全管理(学)的一门课、一个讲座、一个研究项目、一个研究方向，内容可能完全不同，似乎什么内容都可以属于安全管理学，什么内容也都可以排除在安全管理学之外；也似乎任何人都在做安全管理方面的科学研究，更似乎，安全管理（学）就不是一门科学，而是一个“筐”，任何内容都可以往里面“装”。

上述的一切问题，都源于安全管理学的理论体系。本文主要依据参考文献[1]（其中已经标注的参考文献下面不再一一标出），以安全学科基本问题、事故致因模型为基础，对安全管理学的体系做些阐述。

1 安全学科的基本问题概述

作者将安全学科的 10 个基本问题及其理解列在下面：

(1)基本名词：共有 3 个，事故、危险源和风险。

(2)学科定义：安全学科是关于事故预防的科学（应急处置活动也是一种预防）。

---

*本文载于第 27 届全国高校安全工程专业学术年会论文集，煤炭工业出版社，2015 年 10 月 23 日，pp16-19

(3)研究对象：事故。根据损失量的大小，事故所包含的事件范围可以很宽、也可以很窄（图 1），但是损失量一旦确定，事故的内容就确定了，比如，目前中国和美国都有根据损失工作日数定义事故范围的做法。

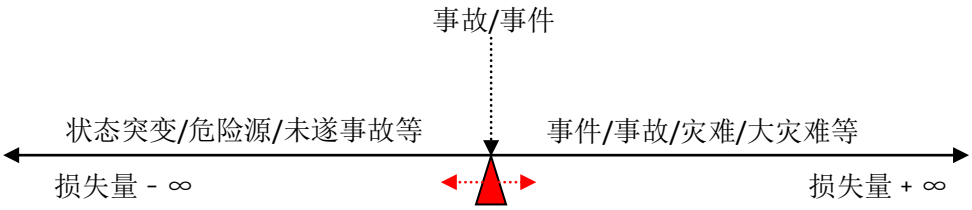

图 1 事故的定义随损失量而变化

(4)研究目的：预防事故。

(5)研究内容：事故发生、发展规律和预防对策，预防对策有两种，一是工程手段，二是行为控制手段。

(6)研究方法：自然科学方法和社会科学方法。

(7)研究范围：由于事故预防必须以组织为范围，所以安全科学的研究范围是组织。

(8)学科属性：文理综合、学科交叉、行业横断、事故预防。

(9)基本规律：也可以叫做基本公理，也即安全学科的基本理论基础，共有五条，即一切事故都有原因；事故的原因分为人的不安全行为和物的不安全状态两大方面；事故的严重度和发生频率之间具有三角形分布关系（安全累积原理）；事故的根本原因在于组织错误；凡是可能发生的事故总会发生。这些基本规律是大量事故的统计结果。

(10)安全学科与其他学科的分界关系：凡是以事故预防为研究目的科学内容属于安全学科，否则不属于。

2 事故致因模型概述

安全学科是事故预防的学科，要预防事故，或者要创造安全业绩（事故预防业绩），首先要知道事故的原因。事故的原因用事故致因模型来表达。事故致因模型大约有两个发展脉络，一是系统论事故致因模型，二是链式事故致因模型。

2.1 系统论事故致因模型

系统论事故致因模型即“人-机-环-管-目标”模型（5M 模型）（图 2）。它认为事故发生在一个系统（而不是组织）中，这个系统由人员、机器（设备与设施）、运行环境、管理等子系统组成，事故的原因分类地“凝结”在系统中的各个子系统之内。该事故致因模型认为事故的发生是由于系统或者子系统受到外界扰动（破坏）后出故障，进而引起整个系统出故障的过程。此学说有很长的发展历史，最初由康奈尔大学的 Wright 提出于 1940 年，由 Miller 和 Jerome 分别完善于 1966 年和 1976 年，目前这个模型广为人知。但是，系统论事故致因模型存在两个主要问题，一是系统边界不固定，不易控制；二是人、机、环、管各子系统无严格定义、内容不确定，比如“管理”这个原因，几乎每个人都有不同的理解，因此用该模型分析事故时将不能得到一致认可的事故原因，事故预防对

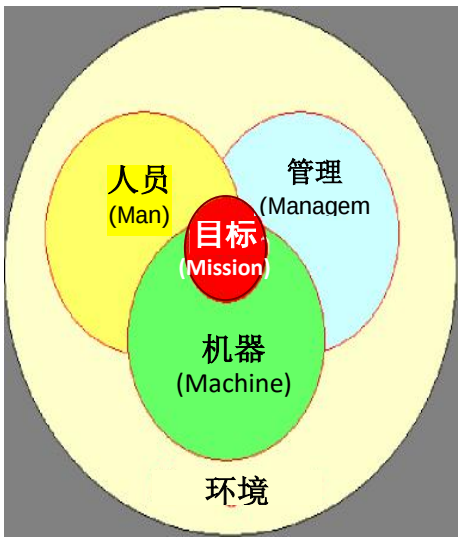

图 2 系统论事故致因模型

策也不能制定得很准确。

2.2 链式事故致因模型

链式事故致因模型是把事故的发生过程表达为类似多米诺骨牌、有先后次序的“事故致因链”，把各种事故原因分类地“凝结”成“链”中的各块“骨牌”上，而事故是由于链上的“某块骨牌”出问题（有缺欠）而倒下、其他骨牌顺次倒下所引起。事故致因链的发展有古典、近代和现代事故致因链三个阶段。

古典事故致因链，只表达了事故引发人个人特质和物态上的原因，没有涉及事故引发人所在组织的控制作用，因此用其分析事故原因和预防事故，是不可能取得良好效果的。古典事故致因链的典型代表是大家熟知的 Heinrich 事故致因链。

近代事故致因链，它虽然表达了事故引发者所在组织对于事故发生的重要影响，且把“管理”表达为事故致因链中的最后一块“骨牌”，但并没有说清楚“管理原因”的确切含义，因此人们也无法应用这个事故致因链得到确切的事故原因从而消除之，以有效预防事故。近代事故致因链的典型代表是 Bird & Loftus 提出于 1976 年的事故致因链。

现代事故致因链，Reason 提出于 1990 年的瑞士奶酪模型（Swiss Cheese Model，SCM），最具有代表性。该模型指出，事故的发生是由于事故引发者的不安全动作引起的，不安全动作是由于其生理、心理、精神状态不佳产生的，而不佳的心理、生理、精神状态则是由于其所在部门监管不到位引起的，监管不到位最终是由其所在组织高层的组织因素所产生。归纳起来就是，组织行为决定个人行为，个人行为不安全就会引起事故。

遗憾的是，Reason 的 SCM 模型不但没有考虑物态对事故发生的影响，更重要的缺欠是，组织行为、部门管理、个人心理、生理、精神因素都缺乏定义，实际应用很不方便。Shappell & Wiegmann 在 2000 年部分地给出了 Reason 模型各个模块的具体内容，但模型中的各个模块仍然没有严格定义，以至于应用其分析事故原因时，会得到很多不同结果，不便应用。

2.3 新现代事故致因链（“2-4”模型）

在 Heinrich、Bird& Loftus 和 Reason 事故致因链基础上，运用组织行为学原理，参考安全文化、管理体系的定义，作者提出了一个新的现代事故致因链“2-4”模型（图 3）。

在“2-4”模型上可以看到，事故的原因仍然如 Heinrich 所说，分为两大类，即不安全行为和不安全状态，只不过不安全行为已经不像 Heinrich 所说那样单纯，而是既包括事故引发者的心理与生理、监管与其他等事故发生组织的外部行为和物态，也包括事故发生组织内部组织层面上的安全文化、安全管理体系，个人层面上的习惯性行为、一次性行为（不安全动作）。不安全物态的含义与 Heinrich 事故致因链中的含义相同。

3 安全管理学的理论体系

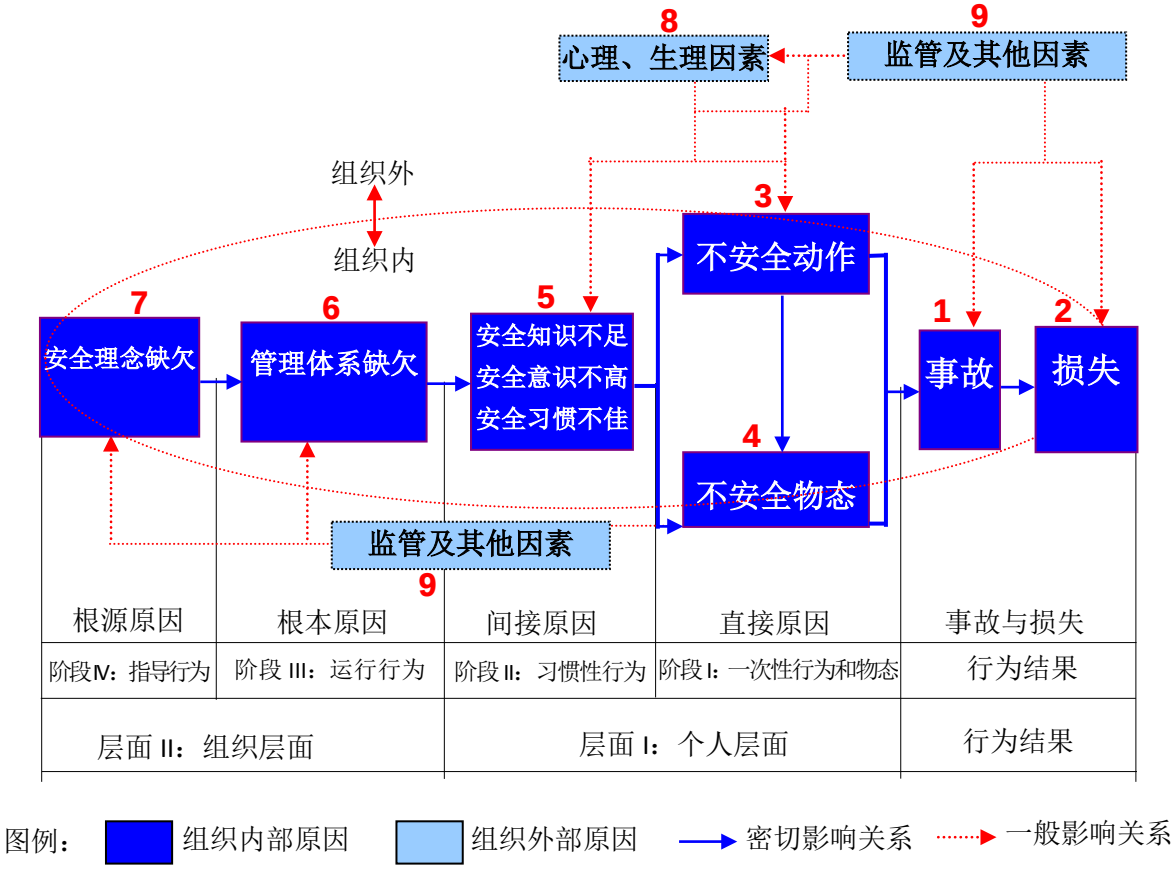

图 3 事故致因“2-4”模型[2-4]

根据安全学科基本问题之（2）、（4）和（7），安全学科是事故预防的学科，其研究目的是预防组织的事故。又根据图 3 的事故致因“2-4”模型，事故的原因有两大类，一类是不安全物态，一类是不安全行为。所以要达到安全学科的研究目的即预防组织的事故，就必须要解决这两类事故原因。要解决前者，必须采用安全工程策略控制不安全物态，要解决后者，必须采用安全管理手段也即行为控制策略来解决不安全行为。要控制的不安全行为的内容有：（1）组织内部安全文化的指导行为、管理体系的运行行为、个人习惯性不安全行为、个人一次性不安全行为（不安全动作）；（2）主要在组织外部形成的组织成员的心理与生理行为；（3）来自于组织外部的监管、咨询、设计、制造等行为；（4）与物态配合的行为。这样，就形成了图 4 所示的安全管理学的理论体系。图中对应的分支学科（1）~（4）分别对应上面四种行为的解决，其中人机工程学还涉物态控制，因此它是安全管理学与安全工程交叉的学科。由于安全心理、安全生理、安全行政（安全监管）、安全人机工程学在很多单位的人才培养计划中都已经单独设置课程，安全管理学的内容事实上就只剩下“行为安全学”了，这种实际情况使得安全管理学的教学内容就和行为安全学的内容相等了，所讲授的内容是控制组织内部各种不安全行为的方法论，而这部分内容对组织预防事故来说也是最最重要的。从这个意义上来说，安全管理的含义和行为安全的含义也是相同的，当然这里所说的安全管理是指其狭义含义。

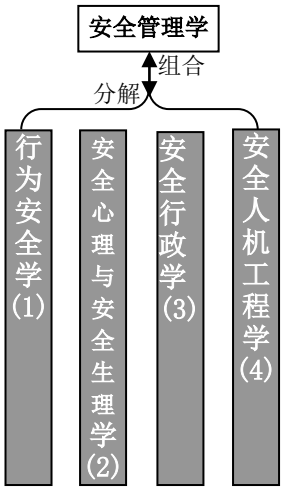

图 4 安全管理学的理论体系

基于上述，安全管理学的教学内容是不能随意取舍的。

4 国内外《安全管理学》的内容差别

作者观察过一些英文版《安全管理学》（Safety Management）书籍的目录，如 Jack E.Daugherty 在 1999 年出版的《Industrial Safety Management》[5]等，涉及的内容既有管理体系、安全信息、事故调查等安全行为控制的内容，也有电气安全、震动、热暴露等物理、工程技术方面的内容，可见在国际上“安全管理”一词取的是广义的含义。而在我国，安全管理一词，有时取广义，如“安全管理工作”，就包含了行为控制和工程技术两个方面，有时取狭义，如“安全管理和安全技术研究”中的安全管理则是指安全行为控制方面，就是狭义的。按照目前我国各个高等学校安全工程专业课程设置方案，《安全管理学》书籍在我国只能按照“狭义安全管理”的理解来组织教学内容，而且只能组织其中的“行为安全学”部分，以避免与其他课程相重复[6]。

5 总结与结论

（1）安全学科的 10 个基本问题和事故致因模型是安全管理学科理论体系的基础。

（2）安全管理学实际上是以解决不安全行为为目标的学科群，含行为安全学、安全心理与生理学、安全行政学和人机工程学。

（3）我国安全管理学目前的教学内容和行为安全学相同，且不可随意取舍。

（4）中国和外国的“安全管理学”的内容是不同的。

参考文献

1.傅贵.安全科学结构的研究[M].墨尔本：安全科学出版社，2015：5-34. （http://www.SafetySciencePublishing.org/home/news_dtl.aspx?newsId=26）

2.傅贵,陆柏,陈秀珍.基于行为科学的组织安全管理方案模型[J].中国安全科学学报,2005,15(9):21-27.

3.傅贵,殷文韬,董继业,等.行为安全“2-4”模型及其在煤矿安全管理中的应用[J].煤炭学报,2013,38(7)：1123-1129.

4.Daugherty, JE. Industrial Safety Management: A Practical Approach[M]. Rockville, Md.: Government Institutes, 1999.

5.傅贵.安全管理学——事故预防的行为控制方法[M].北京：科学出版社,2013:8-9.

作者简介：傅贵（1961-），男，吉林省，博士学位。现任中国矿业大学（北京）资源与安全工程学院教授、博士生导师。主要研究方向为行为安全、矿山安全等。Email：fugui66@126.com；

邮寄地址：北京市海淀区学院路丁 11 号中国矿业大学（北京）

邮编：100083