

态势感知

作者：Karel Lambert

翻译：橙色救援微信公众号

1. 引言

人和事物都有自身的局限性。消防员的个人防护装备重达 25 公斤左右，我们知道消防员有能力从火场救出一名被困人员，但没人指望一名消防员能一次性救出十名被困人员——太重了，大家都理解。

消防员存在身体和心理两方面的极限，前者很明显，后者却不为大多数人所知。比如人在压力下最多只能记住 5 件事，再更多信息，会导致遗忘前置事项（可能很重要）。在火灾处置过程中很多信息都在快速传递，在这种情况下，很容易就遗漏某些重要信息。

理想状态下，（站级）指挥员的任务是记录所有可用信息并加以保存，以备接下来来进行参考并在需要时进行处理，这与现实不符，因为没有考虑到我们每个人的心理极限。

本文是关于态势感知以及从定义上导致其受限的不同要素。

2. 理查德-加萨韦博士（Richard Gasaway）

去年 10 月，理查德-加萨韦博士受安特卫普（Antwerp）消防局少校局长伯特·布鲁格曼斯（Bert Bruggemans）的邀请莅临比利时。加萨韦博士在美国消防部门工作了 30 多年，是态势感知方面的权威专家。他从消防员干起，在一个小城市以大队长身份退休。在职业生涯后期，他开始从事消防系统内勤务期间牺牲（LODD）问题的研究。他问自己为什么有这么多人牺牲？尽管事后来看，这些事故都有“非常明确”的原因。这些经验丰富的消防员怎么会错过关键的信息？*他们怎么会没有预料到呢？* 这些问题成为他博士研究的开始：消防员的态势感知及阻碍其感知周围环境的各类因素。

加萨韦博士曾在安特卫普举办了一个关于态势感知的讲座，在本文中，我将尝试与大家分享讲座中的重点知识，除此之外，本文还呼吁在比利时消防员培训课程中加入态势感知的相关内容。

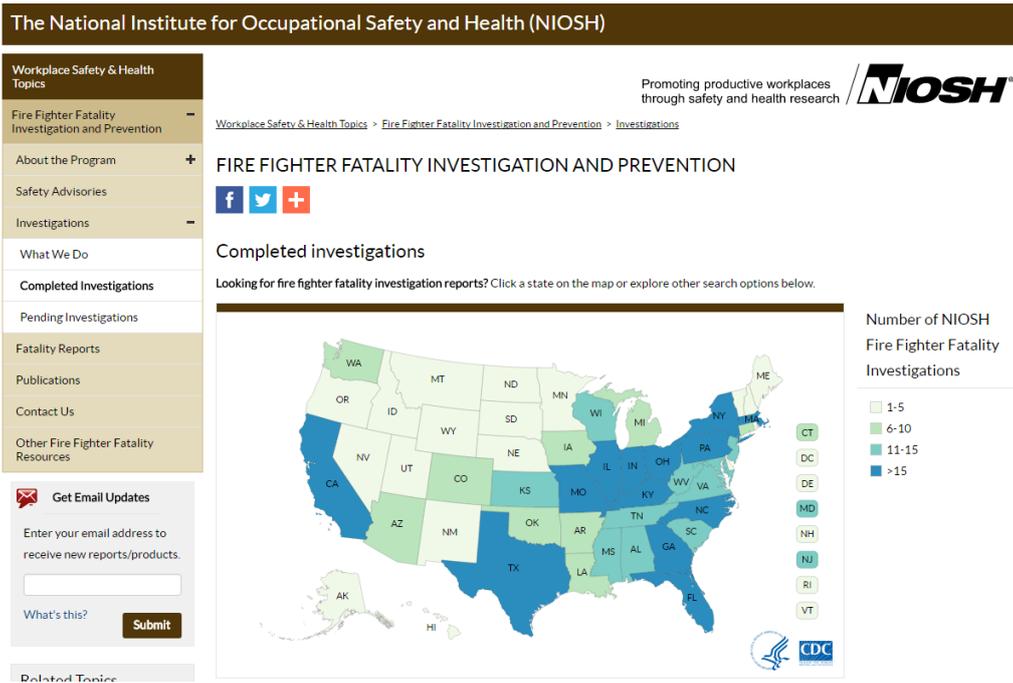


图 1 通过 NIOSH（美国国家职业与健康委员会）消防员死亡事故项目的主搜索屏幕，可以查阅数百份涉及消防员牺牲事故的报告。。(www.cdc.gov)

3. 态势感知

加萨韦博士将“态势感知”定义为：*能够动态地感知并理解自身周围发生的事情，其目的是能够及时预测未来发生的某些事件，避免不良后果。*

这个定义有三个关键词：

1. 感知
2. 理解
3. 预测

3.1 感知

在火灾处置过程中，感知是一个持续的过程。但因受到各种不同因素的影响，现实与人对现实的感知之间存在差异。这也是火场出问题第一成因。人的感知可能与现实大相径庭。

加萨韦博士将造成这种差异的各项因素定义为*良好态势感知的障碍*。

他已发现了大约一百种这样的障碍，本文仅讨论其中的几种：走神、短期记忆过载、混淆、分心和任务固定。

3.2 理解

每个人解读现实的方式是不同的，不同的人看同一件事，会看到不同的东西。这可能有以下几个原因：

1. 不同的人看问题的观点不同，因此会从不同的侧面或角度理解问题。
2. 每个人有自己的参照系，因此会赋予相同事物不同的含义。

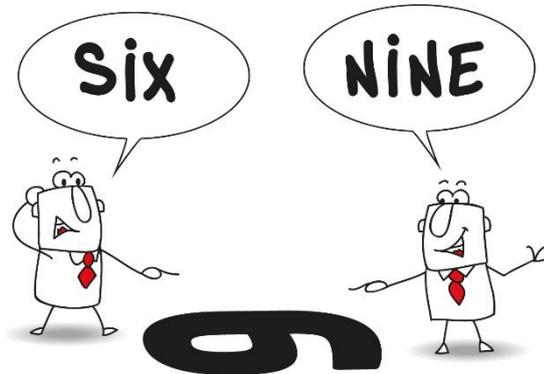


图2 两个人从不同的角度观察同一幅图，从而得出相反的结论。【图片：深蓝图片（Shutterstock）】

将感知转化为对情况的理解需要知识和经验，这就是为什么目前消防部门正向火灾特性知识、读烟识火等方面大量投入。一个人的知识、经验越丰富，他（她）解读感知的能力就越强。两点共同作用，使人可以更快地判断情况。

当一个火警不多的消防站的年轻指挥员到达如图3所示的火场时，他会迅速进行现场评估。他可能会承受某种压力。他的注意力会被喷出的火焰所吸引，也许他会感受到火焰烘烤在脸上的温度，他会得出一楼处于全面燃烧阶段的结论。



图3 一幢房屋首层已处于全面燃烧阶段【照片：尼克·斯皮勒斯（Nico Speleers）】

如果一位资深、经验丰富、出过大量现场的指挥员到场，他脑袋里就会同时考虑到好几个情况。他可能会看到前门顶端的火光，这意味着燃烧房间和走廊是联通的，这存在几种可能性：

1. 燃烧房间和走廊之间的门是开着的。

2. 燃烧房间和走廊之间的门已被烧穿

从理论上讲，也有可能前门打开后是一个大房间，没有走廊。经验丰富的站级指挥员知道这种情况基本上不可能。因为如果没有走廊，整个房间都会充满烟气，前门顶部也会有火焰喷出。但现场并非如此，这就说明门后是有走廊的。

得出最后这些信息需要大量的知识和经验，因为这是从不存在的东西中得出结论。（前门顶部没有火焰喷出，所以前门后面有一条走廊）。

新手可以从看得见的事物中得出结论。高手或专家还可以从他们还没有看到的東西中得出结论。

3.3 预测

态势感知的下一部分是预测事件的发生。消防员一到场都应该先问自己：“这场火灾会如何发展？”这能够迫使自己思考形势的发展。图 3 所示的情况结果可得出如下结论：*我们将一条 45mm 水带从外部压制火势，然后进行内攻，过程不会超过两分钟，下一批到场消防员进入室内搜寻被困者。*

必须立即对风险和潜在收益进行评估。加萨韦博士指出了两个机会窗口：

- 群众生存的机会窗口：被困者在这种情况下能够生存的时间。
- 消防员生存的机会窗口：消防员在这种情况下能够生存的时间。

这两个时间段都是有限的。通常情况下，被困者的生存时间要比消防员的生存时间短得多，所以只要被困者还有生还的可能，冒一定风险是可以接受的。

（指挥员）到达现场对事故的发展做出预测，那么就可以在一段时间后确定预测的准确性。*如果到达图 3 的火场 5 分钟后，情况没有任何改善，则证明最初的预测是不准确的。必须进行修正，可承受风险的程度必须降低。情况与预期不符可能有以下原因：*

- 可能是纵火行为，现场有大量汽油使火持续稳定燃烧。
- 也许消防员到场后不久就破拆了建筑后面的窗户。因此火场的热释放率可能会高到单靠一条 45mm 水带根本无法压制的程度。
- 也许是消防车故障，导致消防员无法展开灭火行动。

由于在事件发生之初就进行预测，因此更容易判断事情是否按计划进行，并可以根据实际情况进行调整，避免重大事故发生。

3.4 直觉

通常火灾现场都是瞬息多变的，不可能同时看到事物的方方面面。就像人不可能同时观

察到一栋建筑的每一面。特别是对于指挥员来说，这就是在火场指挥时无法掌握所有可用信息的情况。

而且由于现场信息过多，不可能有意识地处理所有信息，大部分信息的处理是下意识完成的。指挥员有时会本能地感觉得应该做什么或不应该做什么。

直觉是一种非常复杂的东西。毕竟，我们的直觉并不总是正确的，加萨韦博士讲述了发生在美国的悲惨故事：

一栋复杂建筑的艰难火灾火灾，指挥员是一名大队长。火势猛烈，他派了几名队员内攻。队长突然产生一种非常不愉快的感觉，告诉他有些事情很不对劲，但他却说不出具体是什么。这时，安全员经过，两人交换了意见。但安全员表示现场一切都在按计划进行：内攻人员正在灭火；增援人员正在铺设第二条水带支援内攻；紧急救援小组现场待命以防意外；现场指挥也在流畅运行。指挥部制定了详细的情况计划，并有大量人员负责无线电通信工作，有专人负责跟踪所有空呼的使用情况。安全员在火场巡视了一圈，没有发现任何问题。现场有额外人员待命，以防出现新任务。一切似乎都在按部就班地进行。所以现场指挥员决定忽略他莫名其妙的感觉，继续进行指挥。20分钟后，发生了极端火灾现象导致两名消防员牺牲。

指挥员凭直觉知道会出问题，只是他无法解释这种感觉，我们能从中学到什么呢？加萨韦博士描述如下：+

- 如果你认为自己是本领域的专家
- 现场情况处于危机状态
- 情况不断变化
- 时间紧迫
- 你感觉有些地方要出问题的
- **那么你最好相信这种感觉**

因为在意识层面接收了太多信息，你可能在潜意识中处理了一些信息。跟随直觉，让所有人离开危险区域，直到你了解到底要发生什么。

相反情况也时有发生，有时当你身处高风险环境时会有一种欣快感，觉得一切似乎都很顺利。如果在这种情况下，你不应该盲目相信自己的直觉，必须积极寻找事实来支持或反驳你的感觉。

4. 态势感知的类型

加萨韦博士将态势感知按类型区分如下：

- 个人态势感知
- 团队态势感知
- 资源感知
- 全局态势感知

4.1 个人态势感知

每个人都对自己有一定的认知。对有些人来说，这种认知相当准确；而有些人则高估或低估了自己。每个人身上都有一些自己没有意识到的盲点。

要有良好的个人态势感知能力很重要，这意味着我们必须知道自己的优势和劣势是什么。我们的知识、技能和体能如何？哪些方面需要提升？

我们对自己的认知准确吗？还是会在我们真的无法承受更多挫折时感到不快？

4.2 团队态势感知

团队不只是人数的堆砌。团队也有一个能做什么和不能做什么的概念，例如一个团队可以是一辆水罐车的人员，他们如何铺设和充实进攻水带？能否在到达现场后 2 分钟内控制住图 3 所示的情况？还是需要 5 分钟？

对于大队长来说，团队是由火场上的所有消防员组成，因此团队可以由几个小组构成：如两辆消防车、一辆云梯车和一辆供水车，这些小组能否快速有效地执行以下任务？

- 迅速控制火势
- 火场清理
- 通风排烟
- 搜寻被困者

对于指挥员来说，重要的是要了解完成这些任务所需的时间。如果他认为消防员完成任务所需时间太长，就必须协调增援力量。

与其他态势感知一样，指挥官对团队的印象也可能是错误的，所以团队态势感知也非常重要。

4.3 资源感知

资源感知涉及对救援装备的认知。一个空呼吸瓶能使用多久？大多数灭火行动中，这不是问题，但对少数事故来说，充分了解这一点非常重要。如果在火场内没气，后果非常严重。

我们对装备的认知是否正确？是否每个人都对高压卷盘的最大灭火能力有正确的认识？是否在认知上还存在其他障碍？

4.4 共享态势感知

在火场（或任何其他重大事故）中执行任务时，对情况有一个整体认识非常重要。现实情况下，收集起来的想法永远不会完美，因为每个人看待情况的方式都不同：另一个角度（物理上）、另一个参照系、带着其他情绪等。

尽管如此，最高指挥员必须努力实现态势感知的共享。过去曾多次证明，当发生严重事故时，一些人员对现场的风险清晰明了，而其他人员却全然不知。

加强态势感知的共享有多种方法：通过无线电发送 CAN 报告，让每个人都能听到相关信息；标准作业程序（SOP）可以让每个人都了解团队正在执行哪些任务，以及每个人的任务是什么；负责的（站级）指挥员措辞清晰的命令也能在这方面有所帮助。如果有时间，指挥员甚至可以选择向下级简要介绍情况，告知必要的背景信息和其他有助于形成火场集体认知的信息：简要描述目前发生了什么，在场团队及他们的任务，最终目标是什么。

5. 实现良好态势感知的阻碍

理查德-加萨韦博士发现了 100 多个影响态势感知的障碍。他在安特卫普的演讲中谈到了其中 12 个障碍，本文重点介绍其中重要几个。

5.1 走神

每个开车的人都曾发现自己在路途中的一小段时间像开启了自动驾驶。每年都有数百人在车祸中丧生，就是在开车时注意力转移到其他事情上，这种现象就是“走神”。尽管有些不可思议，但在灭火时中也会出现这种情况。注意力时不时会偏移。这并不利于良好的态势感知，但我们对此却无能为力，我们唯一能做的是意识到这种情况的存在，从而明白自己对周围情况的认知是不完整的。

5.2 短期记忆过载

引言中说过，在短时间内人类平均只能记住五条信息。我们的大脑在工作时，只能记住前五条信息。这意味着五条信息之后，短期记忆就满了。当第六条信息出现时，之前的一条信息就会被“覆盖”，这个人可能忘记了第一条信息的内容，而第一条很可能是正确处理事故至关重要的信息。

现场指挥员要负责两辆水罐车、一辆云梯车和一辆供水车，这已经需要考虑四组信息了，他还拥有两部对讲机：一部用于现场指挥，另一部联络指挥中心。如果一名站级指挥员跑到他面前口头报告情况，且两部对讲机都在通话，那该怎么办？现场警察这时可能也会提出一

些问题。与此同时，现场指挥官还必须分神关注现场：感知、了解和预测情况。

认识到人在这种情况下的存在局限性是极其重要的。可以为现场指挥员配备负责与指挥中心联络的驾驶员来缓解现场的复杂性。这名驾驶员还可以参与现场评估并为现场指挥员提供支持。应当明文规定何时该调度第二名 IC 到场。所有这些措施都应该有助于防止现场指挥员超负荷工作。态势感知中许多障碍是无法避免的，我们无法让人们记住 15 条信息。但可以在组织层面上确保有更多的人在现场接收信息，并为指挥员提供支持，从而避免遗漏任何关键信息。

5.3 混淆

大脑会欺骗我们，它不喜欢我们发现现实中盲点。因此大脑会用以前事件的数据或它认为合适的东西来填补这个空白，这就会导致我们的感知发生改变，从而与现实产生巨大差异。

5.4 分心

每个人都有过这样的经历，在去厨房拿东西的路上，却发现自己已经忘记了要拿什么东西。尽管初始目标很明确，但在去厨房的路上发生了另一件事，把注意力从原先的目标引开。分心就是自己的注意力被其他主题或活动所吸引，却没有再回到原来的目标上。

在火灾现场，有无数行动可能会分散注意力。这会产生一种风险：指挥员刚想好某个解决方案并决定实施，但在过去的途中却分心了。经常是事故发生很久之后，才意识到还需要完成特定任务，但如果这是一项关键任务呢？

5.5 任务固着

消防员在现场专注工作是非常重要的。他们经常需要执行生死攸关的任务。这样做的不利之处是，他们有时会过于专注于自己的任务，从而忽略了周围的环境。

这导致消防员有时会冒不必要的风险。消防部门已经采取了一些预防措施来解决这个问题。道路交通事故救援指南整体就是一种规避过于关注任务的方法。负责车辆破拆的消防员可以专注于被困人员和汽车，而其他消防员负责管理交通，确保不再有额外风险。如今每个人都害怕在没有交通管制的情况下在高速公路上解救被困人员，但在二十年前，这还是一般的工作方式。那时的消防员必须时刻盯着车流，幸好现在这一切都改进了。虽然在交通事故救援过程中，消防员仍然会受到任务固着的影响，但如今后果已经不那么严重了。

6. 结束语

目前的消防员培训课程中几乎不存在态势感知这个主题，然而良好的态势感知对于安全

高效的火灾处置至关重要。在消防员和指挥员培训中加入态势感知课程是明智之举，除此之外还需要进行一些额外的学习，以便消防员能够了解和理解这一概念。

7. 参考书目

- [1] *Richard Gasaway, personal communication, 2014*
- [2] *Richard Gasaway, Flawed situational awareness: a stealth killer, lecture at Brandweerzone Antwerpen, 2017*
- [3] *www.Samatters.com*

Karel Lambert