

# 将机器人转变为会思考的消防员

作者：Karel Lambert

翻译：橙色救援微信公众号

## 1 21 世纪初期的消防员培训

21 世纪初，消防员的基础训练时长在 90 小时以内，课程的一个重要部分是水带铺设。通常情况下一辆消防车内有六人：一名驾驶员、一名指挥员和四名战斗员。我们训练了高压卷盘软管和双干线 45 毫米水带的铺设，教员们在有限的时间内出色地完成了任务。

两种铺设训练有一个共同点：每次都要有支线和干线，另一个特点是它们都以消防员站姿直流射水结束。



图 1 正在进行训练的消防员。如果这是关于内攻的培训，会给人一种站着内攻的错误印象。每次射水训练都应该跪着或蹲着。

避免实战中只要条件允许，消防员自动站起来。（图片来源：Pierre-Henri Demeyere）

一年后，我作为新人开始在布鲁塞尔消防局进行基础训练。多年来，布鲁塞尔消防局的新训一直高于官方课程标准，那时候培训时长比规定的 90 小时还多。现在的官方课程已延长到 130 小时，实际培训甚至更久，因此有更多的时间用于不同的水带铺设体系上。布鲁塞尔消防队新训内容有单高压卷盘、双高压卷盘、单干线 45mm 水带、双干线 45mm 水带、单干线 70mm 水带、70mm 水带干线分两条 45mm 水带支线、架设梯子、沿梯铺设水带等等。至今仍用大把时间进行此类训练，这在火场上起到了非常好的效果。

但无论如何，有一项训练内容始终保持不变：每次都要铺设支线和干线。除此之外，每次水带训练都以消防员站姿射水结束……

## 2 反思

### 2.1 站姿射水？

布鲁塞尔消防部门不再允许新人站姿射水，我们认为，这样会让让他们间接且无意间留下错误印象。新人进入消防队就像一张白纸，如果我们让他们在射水时站立，他们就会认为灭火是站着用连续的直流水完成的。

事实上，在火场中我们让消防员站在楼梯平台上，这并不奇怪。消防员站在炽热的浓烟中，而距地面 1 米的高度能见度不错，温度更低。消防员在基础训练中接受过这样的训练。

在室外灭火时站立也有它的作用。大多数时候没有热烟层，你不需要钻到下面来增加能见度和躲避热量。站着灭火不需要教，找两名火场边看热闹的普通成年男性，给他们一条 45 毫米水带，告诉他们往火上浇水，他们可能比现场的消防员做得还好。

内攻灭火对消防员的要求更高，他们必须留神四周，观察并了解所处的情况。随后水枪手必须对火灾做出反应并冷却烟气。他需要根据眼前情况调整水枪射水的持续时间(长或短)、水枪与地面的夹角以及雾化角。内攻人员必须延伸水带，穿过门口，攻击起火部位。以上这些通常不会站着或用直流完成。

如今要求新人在水带铺设训练后练习射水技术，毕竟消防的这两项技术在逻辑上是相互联系的。你必须先铺设水带，随后延伸水带进入起火建筑。讲解射水技术时应尽可能以跪姿进行。这样做可以避免形成消防员站立印象，同时强化消防员蹲下的形象。



图 2 讲授射水技术时，每个人都是蹲着的。(图片来源:Roel Vandenboer)

## 2.2 固定套路的“供水线路”

消防部门过去十年发展迅速。十年前，消防员的训练中没有真火训练，所幸这已成为过去。十年前的培训内容并不包括射水技术，水枪打开后，训练就“结束”了。不言而喻，接受过这样训练的消防员射水效率并不高。

幸运的是，我们在提高培训质量这方面已经取得了长足的进步。有一起案例，大约一年

前，派警出现了问题。一辆人手不足的水罐车被派往一起烟囱火灾，而实际上是轰燃前的建筑火灾，三名志愿消防员(其中两名是试用期，刚刚完成基础训练)开始内攻，他们搞定了这起火灾!经验更丰富的那名消防员(过去接受的训练较差)拿着热成像仪，两名年轻人冷却烟气，延伸水带，找到火点，并将其扑灭，这是教科书式操作。尽管在危险环境中以及没有经验丰富指挥员的情况下，毫无经验的见习消防员进行内攻是不可取的，但这个事实说明了近年来消防员培训质量的提升。小伙子们可以为他们的成就感到骄傲，他们在艰难的环境中运用所学知识。与他们一起的老同志也值得表扬，他相信自己的同事受过良好训练，并尽其所能地指导他们。

消防员培训的改进使我们对消防员在现场的表现有了不同看法。想象一下，消防员抵达一个多层联排别墅的火场，位于街道尽头的首层房间全面燃烧，火焰正从一扇破损的窗户向外蔓延，首层其它地方充满高温浓烟，但火势还未蔓延。假设一名消防员需要超过 500 升水来扑灭大火(随后开始火场清理)，我们会认为这是一名优秀的消防员吗?一名训练有素的消防员应该能够用不到 100 升水扑灭一个 15 到 20 平方米的房间火灾。

消防队通常会用一辆 2500 升水的水罐车到场。我们认为 100 升水足以解决这些火场。尽管如此，还是要派两名消防员去寻找和尽快建立供水线路，我们还是会选择安排有限的人员去执行这项大多数情况下都是徒劳的任务，这就是我所说的固定套路的“供水线路”。



图 3 应该用 500 升以下的水扑灭一个全面燃烧的房间。(图片来源: Moeskroen 消防局)

### 3 城堡火灾

布鲁塞尔消防局处置了一座城堡地下室火灾，最近的消防站迅速到场，出两支高压卷盘软管灭火。城堡坐落在公园里，当现场大部分消防员侦察和灭火时，其余人员正在铺设一条供水线路。现场指挥员迅速请求调派供水车辆增援，他知道在这里建立一条供水线路需要一段时间。在公园里，供水线路很容易就超过 100 米。



图 4 城堡的航拍照片。从城堡到街道的距离约为 100 米。（图片来源：谷歌）

当大队指挥员带着增援队站的车辆到场时，灭火行动已全面展开，但供水线路尚未完成，第一辆水罐车只剩一半水，也就是 1250 升。第二辆水罐车给前车供水，同时等待供水线路的完成和供水车辆的到来。

在火灾现场，消防员不必担心供水的问题，或者说对供水投入了大量人力，在这个现场不是问题。城堡无人居住，火灾发生在夜间。初战到场的消防员迅速铺设了两条高压卷盘软管，进行了专业地处置，除了灭火和供水，没有其它紧急情况需要处理。

但是，如果呢？

如果城堡内(或上文中提到的联排别墅)需要进行搜救呢？这种情况下，搜救往往推迟到供水线路铺设完成之后，而这通常都是没有意义的。我确信，消防队没有发挥最大效能，因为一组人（两名消防员）为水罐车供水，而手头却还有其它更紧迫重要的任务。

这是否意味着不应该再立即建立供水线路？当然不是，灭火不是非黑即白的问题。一个好的办法是，除了少数特例，供水线路由后到场的水罐车人员铺设，初战到场消防员铺设供水线路将不再是常规做法。

### 4 会思考的消防队

我们有时将在消防队中发现的上述情况称之为“机器人行为”：人们做某些事是因为他们被教导要这样做，而且大家一直是这样做。情况变了，但消防队没有。环境在持续变化，

我们的社会在不断发展，而消防部门却没有足够地质疑自己的行为是否合理。

这就是为什么我们要把“机器人”变成会思考的消防员，不再程序化的铺设供水线路只是这种转变的一个例子。在盎格鲁-撒克逊社区用 SOG(standard operating guideline, 即标准操作指南)代替 SOP(standard operating procedure, 即标准操作程序)是另一个例子。这种措辞上的变化说明消防队希望他们的队员在现场操作时要三思，程序可能是偏离的指南。

灭火战术的选择可以看作是一个带抽屉的橱柜。最上面的第一个抽屉绝对是“进攻主要方面”。90%的情况下，这都是最合理的战术选择。两名消防员(2 x 2)铺设完水带后，现场指挥员要决定如何安排其它消防员。他将抽出另一个抽屉，这可以是：次轮进攻，后备增援，通风，供水，首轮搜索，次轮搜索，侦察，后勤保障，伤员急救，协助其他急救人员，空呼管理，……

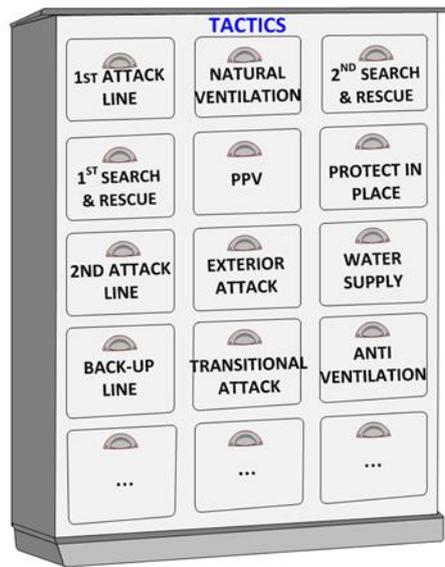


图5 火场战术模型。从左到右，从上到下为：进攻水带、自然通风、次轮搜救、首轮搜救、正压通风、掩护就位、第二条进攻线路、外攻、供水、备用水带、过渡型进攻、反通风(图片来源：Bart Noyens)

消防队的每个人都应该了解他们的战术橱柜，每个人都应该知道每个抽屉里是什么。这样，现场指挥员只需给出一个简单的命令(例如：“你要在首层进行首轮搜索”)，消防员就知道怎么做，而不需要再向他们详细解释。

这样的消防队将更加快速高效，每个人都要在自己的层面上考虑自己的具体任务。事后要进行战评，知识和经验必须分享，才能有助于提高灭火救援能力。

## 5 致谢

文章开头，我提到了自己当年的消防基础训练，在此想感谢我的教练，他们帮助我在消防队中找到自己的道路，并不断激励我。人实在太多，就不一一点名道谢了。在我的基础训练中，我要感谢当时的消防员、现任军士长 Geert Phyfferoen。（sergeant-major 军士长是比利时的衔级，在美国衔级体系中介于副队长和队长之间，比利时的队长与美国的大队长或分区局长相对应。）在布鲁塞尔的新兵训练中，我要感谢当时的中士、现任队长莫里斯·格鲁默。多年来他一直是我的导师。两人都是消防届的顶尖人物，他们作为教员尽最大努力向年轻消防员传授知识。

我要感谢所有参与消防员培训的人，每个人都参与教学，激励鼓舞学员，这都是为了更好的服务消防。

通过写文章来分享知识是我的目标，想要了解工作相关话题的同行可以访问 [www.cfbt-be.com](http://www.cfbt-be.com)。这个网站上有很多文章，还有一份每周简讯。网站每周都会更新内容，想要注册每周简讯的人可以给我发邮件 [karel.lambert@skynet.be](mailto:karel.lambert@skynet.be)。

## 6 参考文献

- [1] Training with intent – Effective hose stream techniques, John McDonough & Karel Lambert, 2014
- [2] John McDonough, personal talks 2009-2014