

# 扁带

作者：Karel Lambert

翻译：橙色救援微信公众号

## 1 引言

警铃响起，指挥中心推送警情。随即，12名消防员分乘四辆车（指挥车、云梯车、水罐车和救护车）驶向事故地点。我获悉沙尔贝克（Schaarbeek）消防站也接到了调派指令，出动了水罐车和云梯车。他们离火场更近，我希望他们能比我们早几分钟到场。

当在我们还在行驶途中时，他们已经到达了现场，报告说有浓烟产生，这意味着是场大火，我们也很可能要加入到扑救工作中。

几分钟后，我们驶入街道，看到了沙尔贝克（Schaarbeek）消防站的水罐车。一条高压水带从消防车延伸至建筑前门。浓浓的黑烟从前门顶部滚滚而出，喷出的烟气流动紊乱，意味着内部的火势很猛烈。

我询问水罐车驾驶员是否掌握有更多的火场信息，他答道：“每个人都在里面”。接着，我尝试通过无线电联系他们的指挥员，没有得到回复。

我派我们站（贺丽海文）的站长进行现场评估。（在布鲁塞尔，每场火灾都会从中心站贺丽海文调派四辆车，除此之外，还会从离火场最近的消防站调派一辆水罐车和一辆云梯车）。

现场评估时间较长，贺丽海文（Helihaven）站水罐车上的四名消防员急于做点什么。考虑到火势强度，我要求他们铺设低压水带，以便在需要时有更大的流量。但很快我被告知现场车辆中并未配备低压水带，因此这项任务无法完成。（该火灾发生时，正值水罐车换装卷式水带时期）。

忽然，沙尔贝克（Schaarbeek）消防站指挥员跑出着火建筑。我对他的评价很高，我还是消防员的时候，他就已经是副站长了。作为队站指挥员，我们经常一起合作，他是一个非常能干的人。

他摘下空呼面罩，弯腰开始呕吐。一开始我不太明白发生了什么，然后才看出来他已经筋疲力尽了，他告诉我在建筑内发现一名被困人员。

我派出贺丽海文（Helihaven）站两名消防员协助救援，并请示指挥中心调派第三辆水罐车增援。如果指挥员被迫中止救援行动，消防员们很可能也会陷入困境。

从门口冒出的烟气没有变化，好像还没开始灭火，我开始担心了。

沙尔贝克（Schaarbeek）消防站又有几名消防员精疲力尽地走出建筑，他们给我提供了更多的信息，地下室的火势非常猛烈，救援人员在楼下的走廊里发现一名被困人员，被困人员是一名赤身裸体且非常胖（大约重130-140公斤）的男性，消防员们很难移动他。

一段时间后，两站的消防员拖着已无生命体征的被困人员出来了，他们都累坏了。

急救人员开始心肺复苏，还有一些体力的消防员与增援水罐车人员一起开始灭火。

灭火是我们擅长的，很快就扑灭了地下室的大火，开始清理余火。

## 2 营救被困人员

从“先救人再灭火”到“先灭火再救人”的转变，是过去几十年来，消防理念和工作方式最重要的变化之一。

现代火势的发展速度快了十倍，过去，火灾从起始到轰然需要半小时，现在只需要大约三分钟，所以我们无法再将搜寻被困人员放在第一步。

这是否意味着我们不再遵循“救人第一”的理念？当然不是，而是说在大多数火灾中，提高被困人员生存几率的最佳方法是先控制住火势。此外，为了消防员自身的安全，这确实是唯一可以采取的方法。

但是，如果消防员在向火点行进的途中遇到被困人员怎么办？“先灭火，再救人”是否仍然正确吗？

在这种情况下，我们已经找到被困人员，就不用再进行搜索。内攻组变成搜救组，他们将疏散被困人员。重点在他们必须告知指挥员，他们已经发现了被困人员并开始撤离。指挥员便可派出另一内攻组进行灭火，毕竟扑灭火灾也至关重要。

还有一种情况，内攻组将被困人员移交给他们身后的搜救组。随后，内攻组继续寻找火点，搜救组疏散被困人员。同样，与 IC（现场总指挥）的良好沟通至关重要。在布鲁塞尔，每次火警都会调派救护车、急救医生以及护理人员。大多数其他消防局的情况并非如此，IC 必须通过 112（紧急呼叫中心）请求医疗援助。

在上文的例子中，被困人员的体型太大，需要现场所有人员才能把他救出来。走廊里六名消防员试图把他拖出来，这使高压水带完全无法延伸。

## 3 转移被困人员

万事开头难，这就是为什么消防培训学校使用重约 30-50kg 的训练假人，这个重量对于两人小组来说是可以接受的。但是，我们是在自欺欺人，大多数成年人的体重都超过 70kg。

一种抬起和转移人员的常用技术为 rautek Lift（就是国内的徒手抬式救人）。这种方法非常适合急救人员，特别是当第二名急救员抬起腿部（这样做时，承担部分体重）时，可以快速撤离。然而这种技术给急救员背部带来很大的压力。

这项技术不适合在火场使用，因为环境能见度几乎为零，而且还有高温烟气。在烟气层下方，工作环境还可以忍受，但在烟层中，几乎不可能承受。这也是为什么消防员应保持低姿，避免使用所有需要站立的技术。

尤其是在夜间，火场中估计有没穿衣服的被困人员，很难抓握住他们，扁带可以解决这个问题。

## 4 扁带

扁带有各种不同的尺寸和颜色。它们通常用于运动攀岩，但也经常与起重设备一起使用，基本上都是将织带缝成一个环。无论是攀岩还是工程中，扁带都经过测试并保证能够承受一定的载荷。在攀岩运动中，工作载荷为 2.2 kN 的扁带很常见，这些扁带可承载 2.2 吨的重量。

毫无疑问，火场使用的扁带不需要那么强力，用于转移被困人员的扁带不需要承受如此大的载荷。

尽管如此，攀岩用的扁带在灭火救援中也很常见，比实际所需强度大很多并没有什么坏处。而且最大的优点是几乎每家攀岩运动用品商店都能买到。

在布鲁塞尔消防局，一些消防员订购了一款 3.2m 长的管状定制扁带，有了它，消防员可采用多种简单和复杂的方法营救被困人员。

法国研发了 Rhinovac，这是一款用于消防工作的定制开放式扁带，一端附有缝在一个小端口内的锁扣。也可以将锁扣连接扁带另一端的手柄环中，整条扁带就形成一个大圆环。

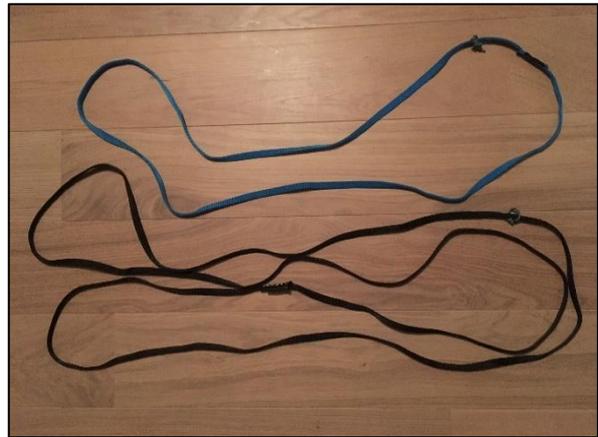


图 1 两根用于攀岩运动的扁带，工作载荷均为 2.2 kN，上面那根长 1.2m，下面的长 2m。（照片：菲利普·莱门斯）



图 2a 和 2b 展开和成环的 Rhinovac 扁带。（照片：卡尔·兰伯特）

## 5 使用扁带营救被困人员

各类扁带都适用的一项简单技术，将其固定在小腿上，建立一个简单而有效的附着点，可以轻松将被困人员拖出建筑物。

火场上用扁带转移被困人员时，必须确保其处于仰卧位，俯卧位拖拽被困人员，会使脸部严重受伤。

有一种快速简便的方法来确认被困人员是仰卧还是俯卧：找到其膝盖并进行弯曲，如果腿部



图 3 通过弯曲膝盖，可以清楚地知道被困人员是否处于仰卧位。（照片：卡尔·兰伯特）

可以向上弯曲（如图 3 所示），则被困人员处于仰卧位。如果不是这样，那么在采取其他任何措施前，必须将被困人员恢复至仰卧。

也可能出现被困人员处于仰卧位，但头的朝向错误。当被困人员的头朝向门，但我们想让其脚先出门时，我们必须先将他转过来。在宽敞的地方，这并不困难。但在狭窄的走廊里，完成这个动作要困难得多，但我们也有相应的技术。

消防员一手将被困人员双膝弯向身体，一手托起其头部，以其背部为支点，旋转被困人员。



图 4, 5 与 6 狭小空间内快速旋转被困人员的技巧。（照片：卡尔·兰伯特）

将扁带固定在被困人员身上的最简洁方法如下：将其双脚置于扁带环内（图 7），随后拉起脚下的扁带形成一个半圆，将扁带另一端穿过这个半圆并拉紧（图 8），这将会牢牢锁住被困人员双脚（图 9）。这样一名或多名消防员就可以很容易地拖走被困人员（图 10）。这种方法的缺点是疏散过程中被困人员的头部没有保护。



图 7, 8, 9 和 10 步骤 1: 将扁带放在小腿下方。第 2 步: 从双腿之间拉起扁带形成半圆, 另一头穿过半圆。第 3 步: 将穿过部分拉紧。第 4 步: 拖动被困人员。(照片: 卡尔·兰伯特)

另一种疏散被困人员的简单方法是在上半身缠绕扁带。首先, 我们必须确认被困人员是否处于仰卧位(可向上弯曲膝盖, 如图 3 所示)。先将扁带的两端置于腋下(见图 11 至 14)。然后把两端都拉过肩膀并穿过扁带的中心部分。拉紧整个扁带时, 必须将中心部分引导至被困人员头部下方。这是拖拽(裸体)被困人员的快速方法。这个结虽然让被困人员感觉不舒服, 但可以让他快速疏散。

还有许多其他技术可以将扁带绑在被困人员身上, 它们通常更复杂, 不太适合在火场中使用, 毕竟, 火场中大多数操作只能靠触摸来实施, 这使得大多数消防员不可能使用某些特定技术。在没有烟气能见度好的情况下, 许多技术确实具有一定优势, 可以快速“打包”一个人, 随后就可以将其拖动、搬运、穿过窗户、递给梯子上的队友, 甚至可以使用滑轮组转移。在消防员难以使用其他设备或有大量被困人员的行动中, 这些技术可能很有价值。

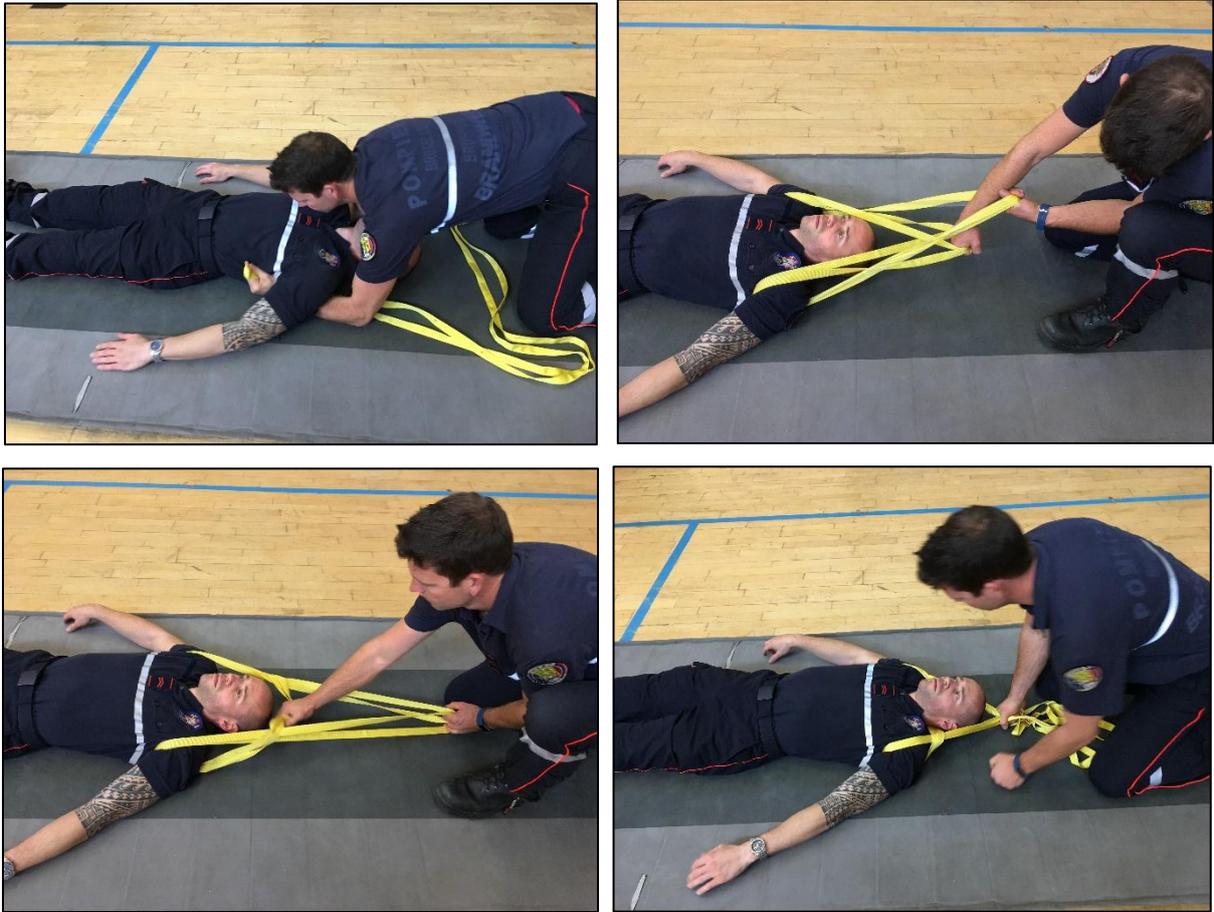


图 11, 12, 13 和 14 第 1 步: 将扁带的两端放在腋下。第 2 步: 将两端放在一只手中, 然后从肩膀顶部向后拉出。两端都穿过扁带的底部中心部分。第 3 步: 继续向后拉, 将扁带的中心部分引导至被困人员头部下方。第 4 步: 抓住两端适当长度, 以便轻松拖动被困人员。  
(照片: 卡尔·兰伯特)

## 6 要点

上述每种技术应用都需要培训, 方法越复杂, 需要的训练就越多。毕竟, 在完美能见度下徒手与在浓烟中戴着灭火手套和空呼打结是有很大区别的。

我们对待工作要立足实际, 不是每名消防员都能熟练掌握这些技术, 并能在现场还保持相当的专业水平, 分配给训练和练习的时间太有限了。在过去的几年中, 消防员培训课程中增加了大量科目, 这当然是正确的, 但我们必须做出选择。一些消防队很少有人员被困火场, 而对于其他队站来说, 这几乎是家常便饭。毫无疑问, 后一队站的消防员必须比前一队站的同事花费更多时间来训练使用扁带。

另一个我们需要根据使用环境选择扁带。rhinoevac 是一件很不错的装备, 但它也相当复杂。用在浓烟中编个环并不是那么简单, 需要一些培训。另一方面, 该工具的复杂性提供了更多用途。rhinoevac 的另一个缺点是其长度很短, 很难绕过一个又大又重的人的上半身。

布鲁塞尔定制的 3.2m 扁带有许多优点, 但对于一些基本应用场景而言, 它有点太长了。此时可通过将其折叠成 1.6m 的双扁带来解决。但是, 在能见度为零的环境中, 将其对折并保持这种状

态说起来容易做起来难。再者，长扁带环还有很多其他用处，虽然没法用在火场上，但可以在其他救援场景中使用。例如，恐怖袭击等大量人员伤亡的事件。这里我们必须现实一点，布鲁塞尔与比利时其它地区相比，发生恐怖袭击的可能性更高，因此布鲁塞尔消防员应该为此类事件做好预案、准备和训练，而其他地区的消防员就不需要如此。

市售扁带长度任选，毫无疑问，它们的应用相对较少，但也只需要少量的培训。需要进一步研究出一个理想的长度，使扁带可以轻松实现多种技术。除了火灾，我们还应该考虑其他救援场景中扁带的使用情况。

如果能找到一种便宜的扁带，可以完成几个基础应用，并且简单易学，那么这款扁带将是我们常规救援装备的理想补充。

## 7 其他应用场景

扁带还可以在灭火救援的其他场合使用。在进门程序中，我们所学知识是必须有一名消防员保持对门的控制，不让门打开得太大，但消防员手臂长度有限。

可以在门把手上打一个雀头结（见图 15），这是一个非常简单的结，可以在门完全打开时仍保持对其的控制。这种方法的缺点是，当门打开时，雀头结有时会从光滑的开放把手上滑下来。只有绑在旋钮或封闭把手上，才不会滑走。经过训练，甚至可以将雀头结固定在门的内侧，结将保持紧绷不会滑落。



图 15 和 16 系在门把手上的雀头扣。消防员只需拉动即可快速关门并保持对门的控制。

扁带的另一种用途稍微复杂一些。有时消防员必须越过障碍物（例如爬过窗户或翻越墙）。穿着普通运动服可以轻松翻越障碍，在穿着全套个人防护装备（约 25kg 重）时就具有挑战性。此时消防员可以手握扁带的一端，另一端用做脚踏点（见图 17）。现在，可以利用腿部肌肉来翻过障碍物，这些简单的技巧使消防员的工作更加方便。

与救出被困人员所需的“结”相比，这些小技巧非常简单。通常只需要演示一次，然后开展一次练习，消防员就能够独立使用这些技术了。



图 17 和 18 跳箱模拟 1.5 米高的窗台。在有负重时，这样的障碍物并不容易越过。用手抓住远端的扁带，一只脚踩上面前的环内，消防员可以用腿把自己撑起来。由于腿部肌肉比手臂肌肉强壮，因此在穿着全套个人防护装备时可使用此法越过障碍。（照片：卡尔·兰伯特）

## 8 感谢

与往常一样，上述想法并不是我想出来的。我是从别人那里得到启发，这次是彼得·梅斯。彼得是 BIN（“Brandweerman In Nood”，比利时版的火场生存）的负责人。BIN 关注的重点是消防员身处危险中如何自救。但这里有一个有趣的重叠部分，那就是消防员如何帮助和救助被困人员。彼得与布鲁塞尔消防局第 11 消防站的指挥员帕特里克·范德韦恩和埃里克·普拉斯一起，将扁带引入作为消防员的工具。第 11 消防站组织了一次 3.2m 扁带的团购，现在几乎每个人都在随身装备中加入一根扁带。看到比利时消防队吸纳国外同行的做法，真是太棒了。这表明基层消防员有很多想法，这可以极大地改善我们日常的工作方式。

## 9 来源

- [1] *Instructor's course for the Large Volume Cell at PIVO (2017), John McDonough & Karel Lambert: Lesson evacuation techniques by Pieter Maes*
- [2] *Course Casualty extraction team – CET (2017) Lambrechts Robert & Moortgat Danny*
- [3] *Demo by Pieter Maes, Patrick Vanderweyen and Eric Plas*
- [4] *Pieter Maes, personal communication, 2008-2017*