



项目三 释压处置

知识目标

- 掌握客舱释压的定义；
- 掌握客舱释压的类型及迹象；
- 掌握客舱释压对机上人员的影响；
- 熟练掌握客舱释压时的直接处置程序；
- 熟练掌握客舱释压后的客舱安全检查。

技能目标

- 完成客舱释压时的直接处置；
- 完成客舱释压后的客舱检查。

职业素养目标

- 培养学生的职业意识与职业素养；
- 培养学生在客舱释压下的应对能力；
- 培养学生的团队合作能力。

案例导入

3月16日，一架从柬埔寨暹粒机场飞往武汉天河机场的澜湄航空 LQ876 航班，因客舱释压紧急返航，更换飞机后，全部旅客于17日早上8点安全抵达武汉天河机场。该航班为武汉往返柬埔寨暹粒的旅游包机，机型为 A321，共有 214 个座位。

3月16日22点05分，澜湄航空 LQ876 航班从暹粒机场起飞前往武汉，起飞后 35min，发动机突发引气失效故障，造成客舱释压，机组按照飞行机组操作手册，沉着应对；客舱机组保持镇定，维护客舱秩序，处置得当，通知旅客佩戴氧气面罩，系好安全带。飞机于当地时间 23 点 35 分安全降落暹粒机场。事件发生后，澜湄航空立即启动应急处置程序，启用备机执行原航班任务，妥善安排旅客，并对故障飞机进行及时排故。

任务一 客舱释压的类型



知识点

一、客舱释压的定义

现代民航飞机多以商用载客飞机为主，为了增加旅客乘坐的舒适性，保证机上人员的正常生理活动，飞机机舱均为增压舱。飞机释压是指飞机从增压状态到与外界气压值相同的气压变化过程。飞机释压分为正常释压、压差过大的系统控制减压和意外释压3种。直接威胁机上人员安全和飞行安全的是飞行中的客舱意外释压。飞机机体结构破损、飞机增压系统故障以及人为因素都有可能引起客舱释压。

二、客舱释压的类型

（一）缓慢释压

缓慢释压是指逐渐失去客舱压力，可能是由于舱门或应急窗的密封泄漏或因增压系统发生故障引起的。

（二）快速释压

快速释压是指迅速失去客舱压力，可能是由于密封金属疲劳破裂、炸弹爆炸或武器射击引起的，在极端情况下，可以把快速释压归类为爆炸性释压。

三、客舱释压时的迹象及机上人员反应

（一）客舱释压时的迹象

（1）缓慢释压：当客舱发生缓慢释压时，客舱环境的变化不容易被机上人员及时发现，但是在舱门或者窗户周围有光线进入，并伴随呼啸声；门或者窗口可能有光线进入，客舱灯光异常明亮，客舱内氧气面罩脱落。

（2）快速释压：当客舱发生快速释压时，释压过程持续时间短，客舱内出现巨大的声响；冷空气快速进入客舱，客舱温度骤降；客舱内会出现水雾；客舱地毯内的灰尘浮起，舱内出现飞动的碎片，未被固定好的物品会被吸到机体破损处；客舱内氧气面罩脱落；失密警告灯亮，飞机会急速下降。

（二）客舱释压时的机上人员反应

高空因空气压力过低，使氧分压过低，会产生高空缺氧性缺氧。在高空飞行中，飞机增压座舱和供氧系统发生故障，机上人员会直接暴露于高空低气压环境，就会出现高

空缺氧反应。不同的人由于自身身体原因,在不同高度会呈现不同的缺氧症状。10000ft^①以下,人体的缺氧反应不明显,但随着高度的增加,各种缺氧症状随之而来;20000ft以上,人会逐渐失去意识,最终导致失去生命体征,如表 3-1 所示。

表 3-1 不同高度下的缺氧反应

高 度	症 状
海平面	正常
10000ft	头痛、疲劳
14000ft	犯困、头痛、视力减弱、肌肉组织不协调、指甲和嘴唇发紫、晕厥
18000ft	除上述症状外,记忆力减退,重复同一动作
22000ft	惊厥、虚脱、昏迷、休克
28000ft	5min 内立即出现虚脱、昏迷

有效知觉时间 (Time of Useful Consciousness, TUC) 也称为有用意识时间,是指人的大脑在氧气不足的环境下,能够保持足够清醒并能够做出正确判断的时间。在不同的高度,人在静止状态下的有效知觉时间是非常短暂的。从表 3-2 可以看出不同飞行高度,当飞机在正常爬升和快速释压时的人体有效知觉时间的变化。

表 3-2 有效知觉时间

高 度	有效知觉时间 (正常爬升)	有效知觉时间 (快速释压)
18000ft	20 ~ 30min	10 ~ 15min
22000ft	10min	5min
25000ft	3 ~ 5min	1.5 ~ 3.5min
28000ft	2.5 ~ 3min	1.25 ~ 1.5min
30000ft	1 ~ 2min	30 ~ 60s
35000ft	30s ~ 1min	15 ~ 30s
40000ft	15 ~ 20s	7 ~ 10s
43000ft	9 ~ 12s	5s
50000ft	9 ~ 12s	5s

从客舱释压对客舱环境和机上人员带来的影响可以看出,当客舱氧气面罩脱落后,及时用氧能最有效地避免高空缺氧带来的一系列不利影响。

案例与拓展

如何正确使用氧气面罩

在客舱中,每一排的氧气面罩数量会比座位数多。无论什么情况,“当氧气面罩脱落后,要用力向下拉面罩”,都是一条重要的安全须知。当客舱发生客舱释压后,

① 1ft=3.048 × 10⁻¹m。

位于座位上方的氧气面罩会自动脱落，必须用力向下拉面罩，面罩和氧气发生器之间有一根系紧细绳，拉动此绳可触发氧气的产生。客舱内同一排座位的任一旅客正常拉下面罩，同一排的面罩内都会有氧气供应，不向下拉是不会有氧气的。“在帮助别人前，请自己先戴好氧气面罩。”在任何情况下，哪怕身边是小孩或老年人，都必须第一时间带上氧气面罩对抗缺氧反应，才能帮助旁边需要帮助的人。氧气面罩的正确佩戴顺序应该是客舱乘务员→有行为能力的成年人→需要帮助的其他旅客。一旦带上氧气面罩，就要严格听从机长的指令。在没得到机组通知的情况下，不得随意取下面罩或解开安全带离开座位。



任务实施

1. 背景资料

一架从成都飞往大连的航班上，巡航期间氧气面罩突然脱落，客舱乘务员需要根据信息判别释压类型。

2. 实施步骤

步骤1：地点是客舱模拟器。将学生分组，每5~7人一组进行情景模拟。教师扮演机长，学生分别扮演乘务长和客舱乘务员。

步骤2：教师口头描述客舱内的环境变化，由每一组学生讨论并给出释压类型的判断。

步骤3：其他学生观摩。

步骤4：模拟训练结束后，教师针对学生的练习情况给予评价和总结，通过加强过程分析，培养、引导学生对于客舱释压的基本知识有更多的理解与深度思考。



任务考核

客舱释压的基本知识考核评分表如表3-3所示。

表 3-3 客舱释压的基本知识考核评分表

班级		组别		得分				
项目	评分标准	配分	评分人	乘务长	2号	3号	4号	5号
仪容仪表	妆面淡雅，晕色自然；头发、盘发整洁大方；服装按要求穿着整齐	10分	学生					
			教师					
神态语言	自信、坚定、积极，语言短暂、大声、清楚	10分	学生					
			教师					
释压类型	理论基础考查	25分	学生					
			教师					
客舱释压迹象判别	判断正确度	20分	学生					
			教师					
	回答清晰、流畅	15分	学生					
			教师					

续表

项目	评分标准	配分	评分人	得分				
				乘务长	2号	3号	4号	5号
团队协作	小组配合默契	20分	学生					
			教师					
学生评分（40%）			合计					
教师评分（60%）								
评语备注								
评分人								

任务二 客舱释压的处置



知识点

一、客舱释压时的直接处置

（一）飞行机组人员对释压做出的直接处置

飞行机组需要立即戴上氧气面罩，尽快建立机组通信，判断客舱释压程度，及时了解航空器所在高度，向空中管制人员报告并请求紧急下降许可，将飞行高度迅速下降到安全高度，并打开“禁止吸烟”和“系好安全带”信号灯（图 3-1）。



图 3-1 飞行机组对释压的处置

当飞机到达安全高度后，飞行机组需及时通知客舱机组，配合检查机上是否有人受伤，并由机长广播告知旅客。

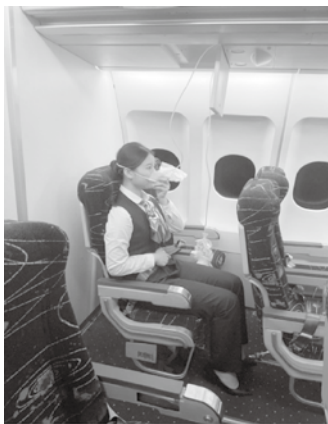
（二）客舱机组对释压做出的直接处置

飞机在巡航期间出现客舱释压，客舱乘务员需要在确保自身安全的情况下，对客舱进行及时有效的管理（图 3-2）。

在飞行中，一旦客舱氧气面罩脱落，客舱乘务员立即停止一切活动，戴上离自己最近的氧气面罩（图 3-3）。如有可能，客舱乘务员可以通过内话将客舱状况报告机长，然后迅速坐在就近的座位上，系好安全带。如果没有空座位，可以采取蹲下或坐下的动作，抓住结实的部件，如座位下方的挡杆固定住自己（图 3-4）。如果正在进行餐饮服务，客舱通道中的推车需要由乘务员根据实际情况采取可行的方式进行固定。同时，客舱乘务员在做好自我保护的前提下，根据实际能力以手势或口令指导旅客进行如下操作。



图 3-2 客舱释压处置行动图



- （1）系好安全带。
- （2）帮助难以戴上氧气面罩的旅客或指示旅客戴上氧气面罩。

(3) 如果部分旅客无法自己戴上氧气面罩,如戴眼镜的旅客,客舱乘务员可在能到达的范围内迅速指导旅客。

(4) 遇到未成年人,指示旁边已经戴上氧气面罩的成年人进行协助(图3-5)。



图 3-5 帮助未成年人戴氧气面罩

(5) 向下拉氧气面罩,开始吸氧。

无论是客舱乘务员还是旅客,都必须持续佩戴氧气面罩保持吸氧,并系好安全带,等待飞行机组进一步的通知。

(三) 注意事项

(1) 在飞机到达安全高度前或释压警告解除前,所有人员停止客舱内的一切活动。

(2) 对于高原等特殊运行,若航路安全高度较高且需要持续供氧至飞机着陆,飞行机组应根据情况将相关信息(预计着陆时间、是否需要用氧等)通知客舱机组。客舱机组应在确保自身安全的前提下,使用活动氧气瓶,按需完成飞机着陆前的安全检查工作。

(3) 正在使用机组休息室的人员,释压时休息室伴有相应警告(波音飞机6声高音频谐音,空客飞机一个连续的高谐音声响),客舱机组应迅速戴上氧气面罩,系好安全带,待在休息室内,直到飞行机组告知已到达安全飞行高度,再回到客舱进行检查。

二、客舱释压后

(一) 释压后的客舱检查

当飞机到达安全高度后,飞行机组会通过客舱广播联系客舱机组。乘务长则通过内话系统联系驾驶舱获取最新信息,并且确认驾驶舱机组的状况,然后使用内话系统将最新信息传达给其他客舱乘务员,对客舱检查工作进行分工。客舱乘务员在确保自身用氧情况后,完成相应的客舱安全检查工作(图3-6)。



图 3-6 释压后处置行动图

- (1) 携带手提式氧气瓶, 如图 3-7 所示。
- (2) 检查洗手间内有无旅客, 如图 3-8 所示。



图 3-7 携带手提式氧气瓶



图 3-8 检查洗手间内有无旅客

(3) 巡视客舱, 检查旅客用氧情况。首先护理急救失去知觉的旅客和儿童(图 3-9), 然后照顾其他旅客。

- (4) 对缺氧旅客提供手提氧气瓶, 如图 3-10 所示。



图 3-9 给予受伤人员急救



图 3-10 为缺氧旅客继续供氧

(5) 检查机体、舱门是否异常。如果机身有裂口, 则重新安置旅客的座位, 让他们离开危险区域。

- (6) 检查客舱内有无火源。
- (7) 在客舱中走动, 并让旅客消除疑虑。
- (8) 对受伤旅客或机组成员给予急救。
- (9) 如果可能, 让旅客把用过的氧气面罩放入前方的座椅口袋内。

在完成客舱检查工作后, 客舱乘务员需将信息汇总至乘务长处, 由乘务长报告机长, 客舱应该根据机长指示做好下一步客舱准备工作。

对于高原航线, 客舱释压后客舱检查需要根据驾驶舱的指令进行。在不同的飞行高度, 客舱乘务员的客舱安全检查工作会有所细化。

（二）注意事项

（1）如果氧气发生器被启动，那么不要将氧气面罩放回氧气发生器组件箱内，应保持盖板打开，以免出现燃烧气味或者烟雾。

（2）如果氧气面罩意外放出并被启动，必须保持打开盖板。如可能，应该重新安排旅客座位，以保证如果在后续飞行中出现客舱失压时旅客能正常用氧（如果没有多余空座位，则应预先告知失效氧气发生器座位处的旅客如何使用周围备份氧气面罩）。

（3）如果氧气发生器盖板自动脱落，氧气发生器的锁定销未被拉出，那么只需将面罩收回氧气发生器组件内，将盖板复位即可。为避免设备复位时出现问题，如果客舱内有空座位，应更换该氧气组件下方的旅客座位；若无空座位，应告诉旅客在后续飞行中，如果遇到失压现象，座位上方的氧气面罩没有脱落，如何使用周围备份氧气面罩。

（4）对于客舱机组位脱落的面罩，可以切/拉断面罩软管，取下氧气面罩妥善保存，以防影响应急撤离。着陆后，通知机务人员氧气面罩组件已经放出。

（5）如有可能，指导旅客固定脱落的面罩，如将面罩存放到旅客前面的座椅口袋内等，以防影响应急撤离。

三、客舱释压处置原则

由于客舱释压会造成机上人员缺氧反应，因此及时用氧是应对客舱释压最直接的办法。一旦出现客舱氧气面罩脱落，机上人员需要及时佩戴氧气面罩。在客舱中，氧气面罩的佩戴需要遵循一定的顺序：先客舱乘务员，后成年人，再未成年人乘客；也可同时进行。

在客舱释压状态未被解除之前，机上任何人员都应停止活动，需系好安全带，持续佩戴好氧气面罩直到机组通知。客舱释压后，客舱乘务员对有知觉的旅客提供应急用氧时，要使其保持直立位；对没有知觉的旅客提供氧气时，使其采取仰靠位。同时，应准备好机上灭火设备，防止意外明火引燃发生火灾。

客舱释压发生后，客舱乘务员需要主动与驾驶舱机组保持联系，听从机长决定，整个释压过程、旅客和客舱情况要及时向机长通报，保持信息的一致性。

案例与拓展

2018年5月14日6时25分，四川航空公司执行重庆至拉萨的3U8633航班任务的A319飞机从重庆江北国际机场起飞。飞机起飞约40min后，在32100ft（约9800m）高度巡航过程中，机组发现右侧内风挡出现裂纹，立即申请下高度返航。随后，右侧前风挡爆裂。因驾驶舱失压，驾驶舱气温降低到零下40多摄氏度，自动驾驶面板完全损坏，仪器多数失灵，自动驾驶完全失灵，机组按照程序处置，实施紧急下降。与此同时，客舱内氧气面罩落下，客舱乘务员保持冷静，迅速判断，按程序广播和处置。航班于7时46分安全备降在成都双流机场，所有旅客平安落地。



任务实施

1. 背景资料

一架从北京飞往长沙的航班在巡航期间，客舱乘务员正在进行客舱服务。突然，客舱内氧气面罩脱落，每位客舱乘务员需要根据要求进行模拟训练。

2. 实施步骤

步骤1：地点是客舱模拟器。将学生分组，每5~7人一组进行情景模拟。教师扮演机长，学生分别扮演乘务长和客舱乘务员。

步骤2：客舱机组成员根据处置程序进行相应的程序操作。

步骤3：其他学生担任旅客，观察并评分。

步骤4：模拟训练结束后，讨论分析每位客舱机组成员的操作情况，最后教师针对学生的练习情况给予总结和评价，通过加强过程性的评估与分析，培养、引导学生对于客舱释压的基本知识有更多的理解与深度思考。



任务考核

客舱释压处置考核评分表如表 3-4 所示。

表 3-4 客舱释压处置考核评分表

班级			组别						
项目	评分标准	配分	评分人	得分					
				乘务长	2 号	3 号	4 号	5 号	
仪容仪表	妆面淡雅，晕色自然；头发、盘发整洁大方；服装按要求穿着整齐	10 分	学生						
			教师						
神态语言	自信、坚定、积极，语言短暂、大声、清楚	10 分	学生						
			教师						
释压直接处置	戴上氧气面罩	10 分	学生						
			教师						
	就近固定自己	10 分	学生						
			教师						
	提示旅客戴氧气面罩，固定自己	10 分	学生						
			教师						
释压后的客舱检查	携带手提式氧气瓶，巡视客舱	10 分	学生						
			教师						
	检查客舱	10 分	学生						
			教师						
机组沟通	报告内容	10 分	学生						
			教师						
团队协作	小组配合默契	20 分	学生						
			教师						
学生评分（40%）			合计						
教师评分（60%）									
评语备注									
评分人									