

起飞伞遮光板安全带起落架降落打电话
飞行模式吸烟小桌板塔台劫机安检机长
空难雷达自动驾驶发动机鸟撞雷电谣言
充电宝 托运行李跑道入侵颠簸
气流解体冲撞空中浩劫氧气面罩调直
座椅靠背民用飞机安全须知小孩充气阀
门尖锐物品暗适应客舱门氧气储舱恐怖。

第21组

起飞伞遮光板安全带起落架降落打电话
飞行模式吸烟小桌板塔台劫机安检机长
空难雷达自动驾驶发动机鸟撞雷电谣言
充电宝 **航空与安全** 托运跑道入侵颠
簸气流解体冲撞空中浩劫氧气面罩调直
座椅靠背民用飞机安全须知小孩充气阀
门尖锐物品暗适应客舱门氧气储舱恐怖。

第21组

小组成员

袁子一

高暑仑

刘书璿

朴永珉

熊家豪

才旺珠扎

ECONOMY CLASS
AA 400
Amsterdam
18:30

4

CLOSED

A security officer in a blue uniform stands at a metal table, inspecting a silver suitcase. A man with a backpack stands next to the suitcase.

5

CLOSED

LET'S BOARD ON-TIME
GATE OPENS 60
GATE CLOSES 20

6

7

Bag Drop-off
Check in
Business Class
Economy Class



ECONOMY CLASS
AA 400
Amsterdam
18:30

4

CLOSED

Security officer in a blue uniform and cap, standing next to a metal table with a silver suitcase on it.

5

CLOSED

Passenger with a backpack and glasses, standing next to the silver suitcase on the table.

6

Passenger in a plaid shirt, standing at the check-in counter.

7

Passenger in a red shirt, standing at the check-in counter.

Passenger in a light blue shirt, standing with an orange suitcase.

Passenger in a light-colored top, standing in the queue.

Passenger in a dark shirt, standing with a luggage cart.

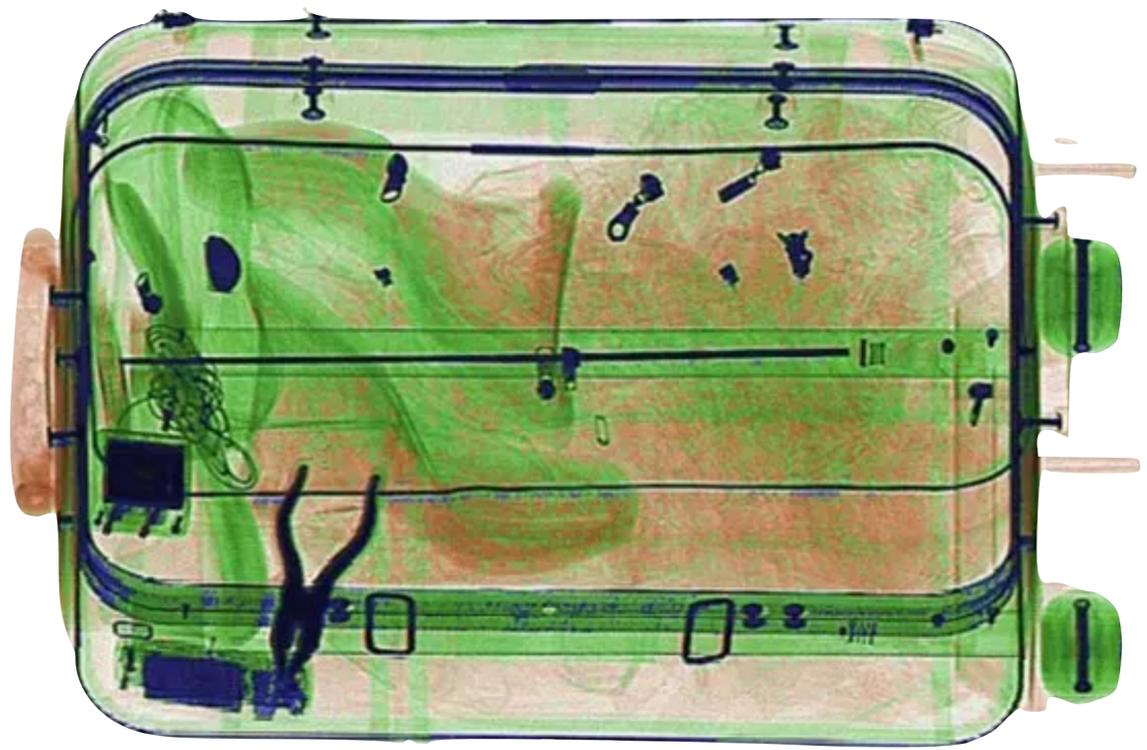
LET'S BOARD ON-TIME
GATE OPENS 60
GATE CLOSING 20

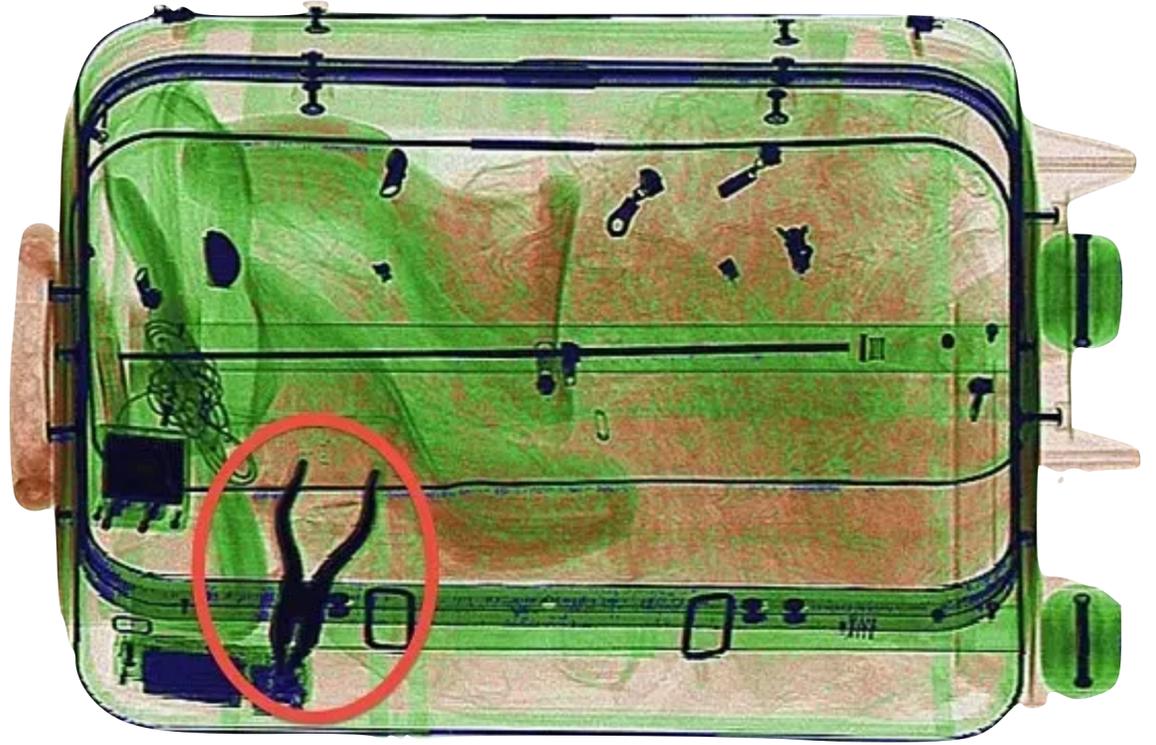
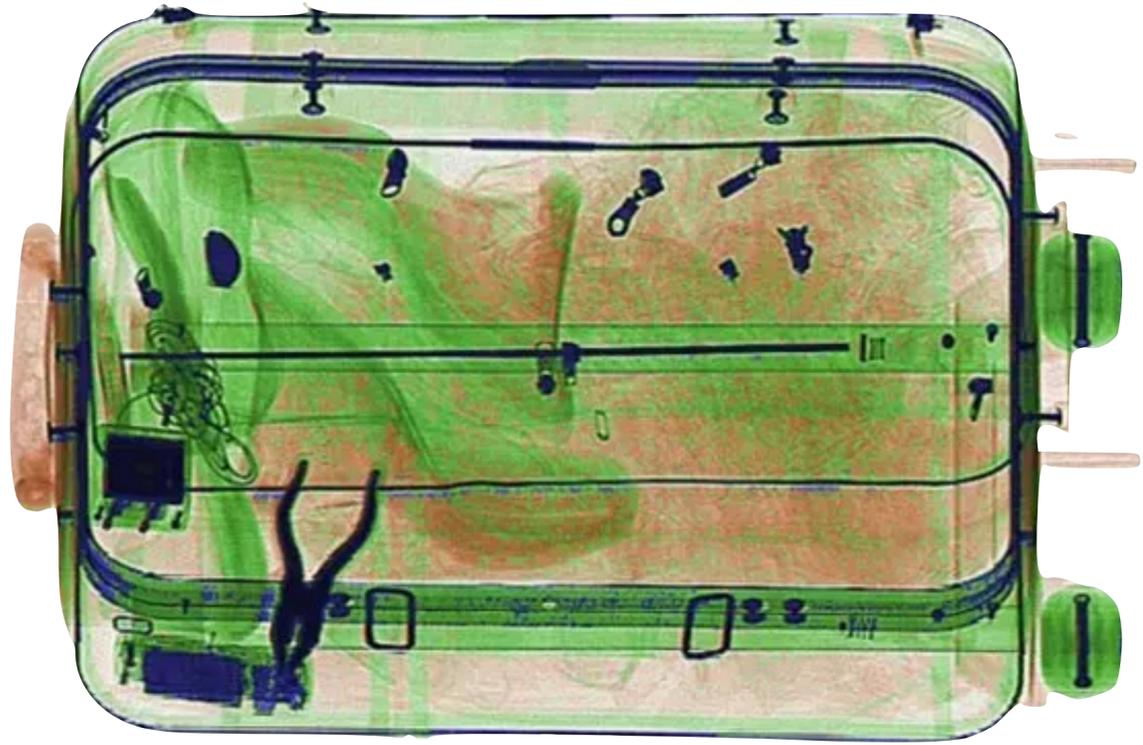
Bag Drop-off
Check in
Business Class
Economy Class



想体验安检人员？

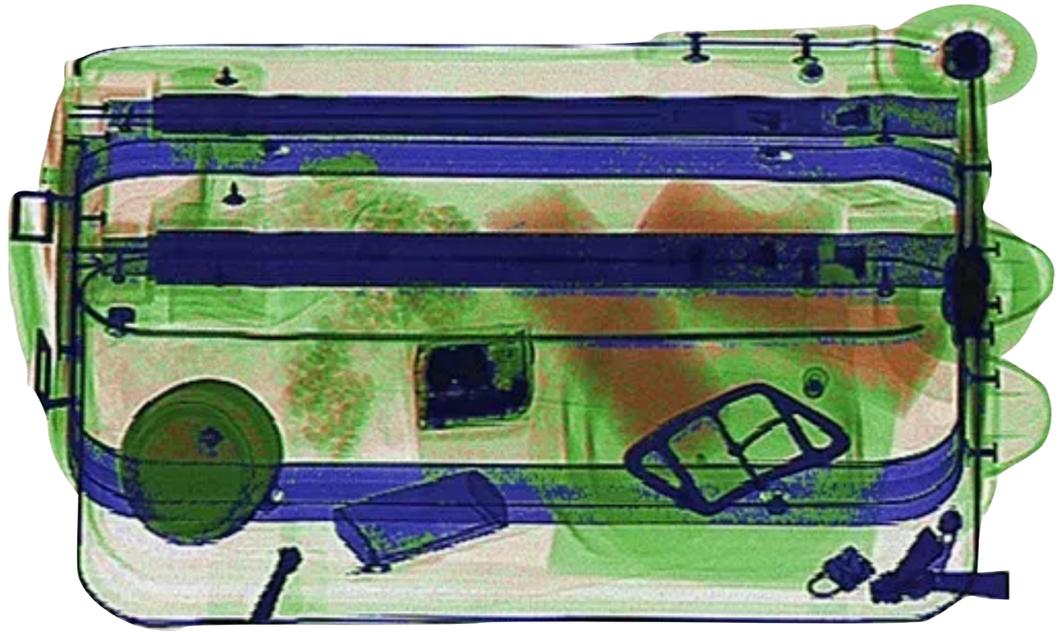


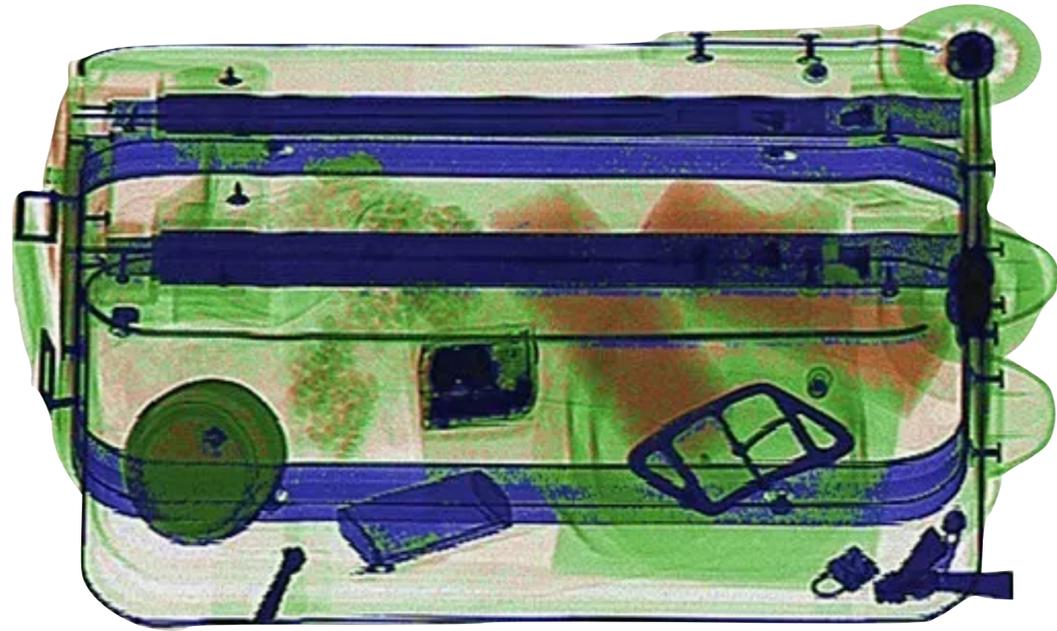


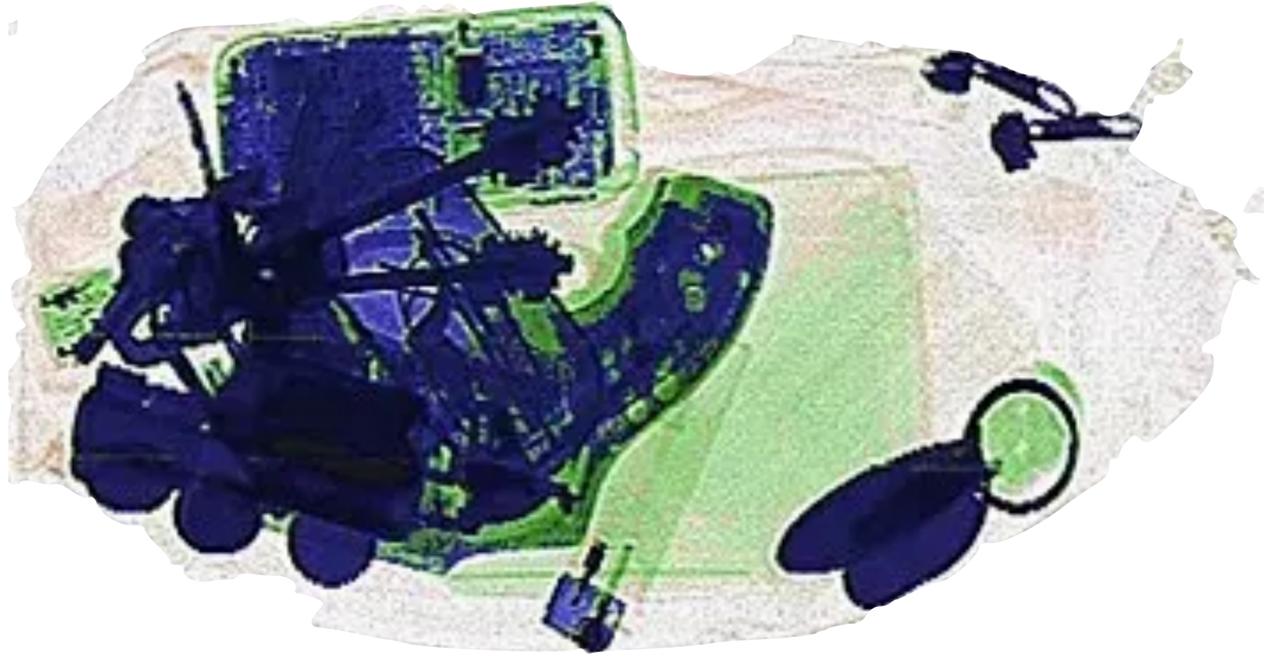


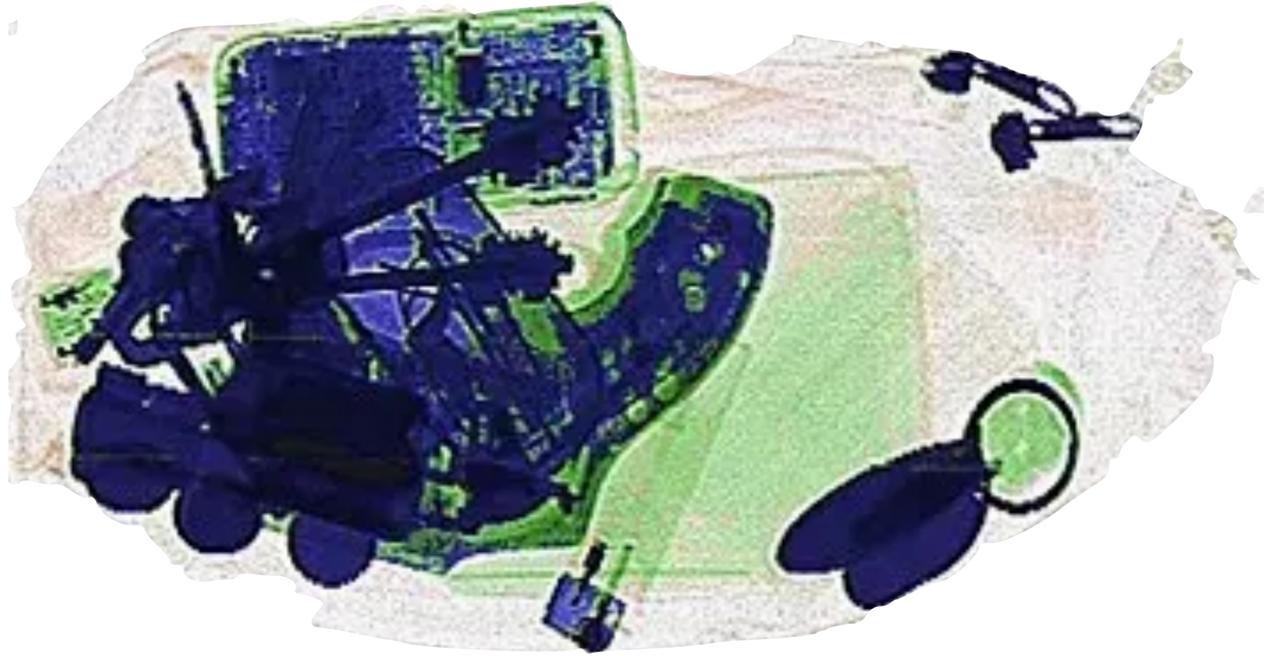


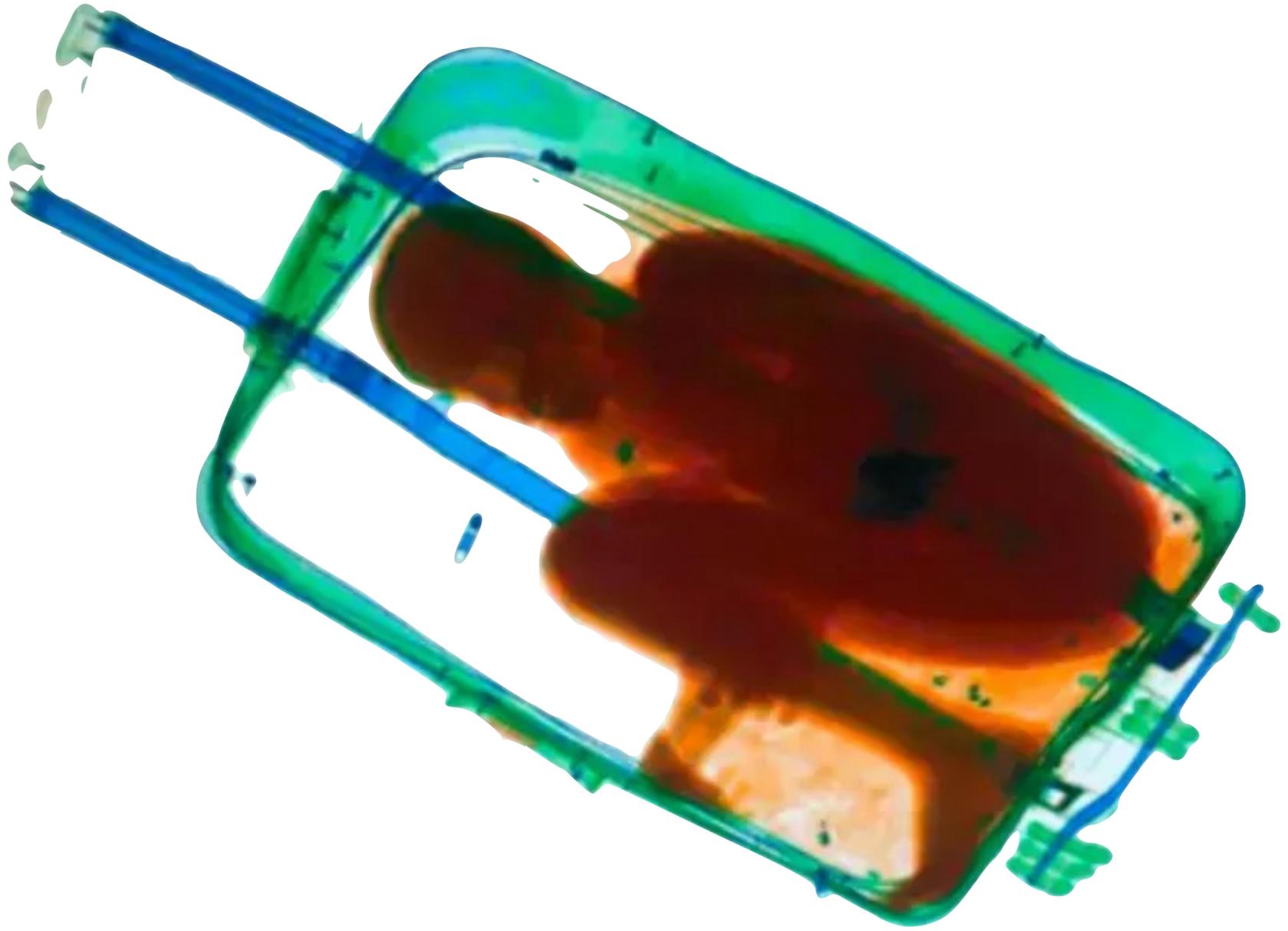










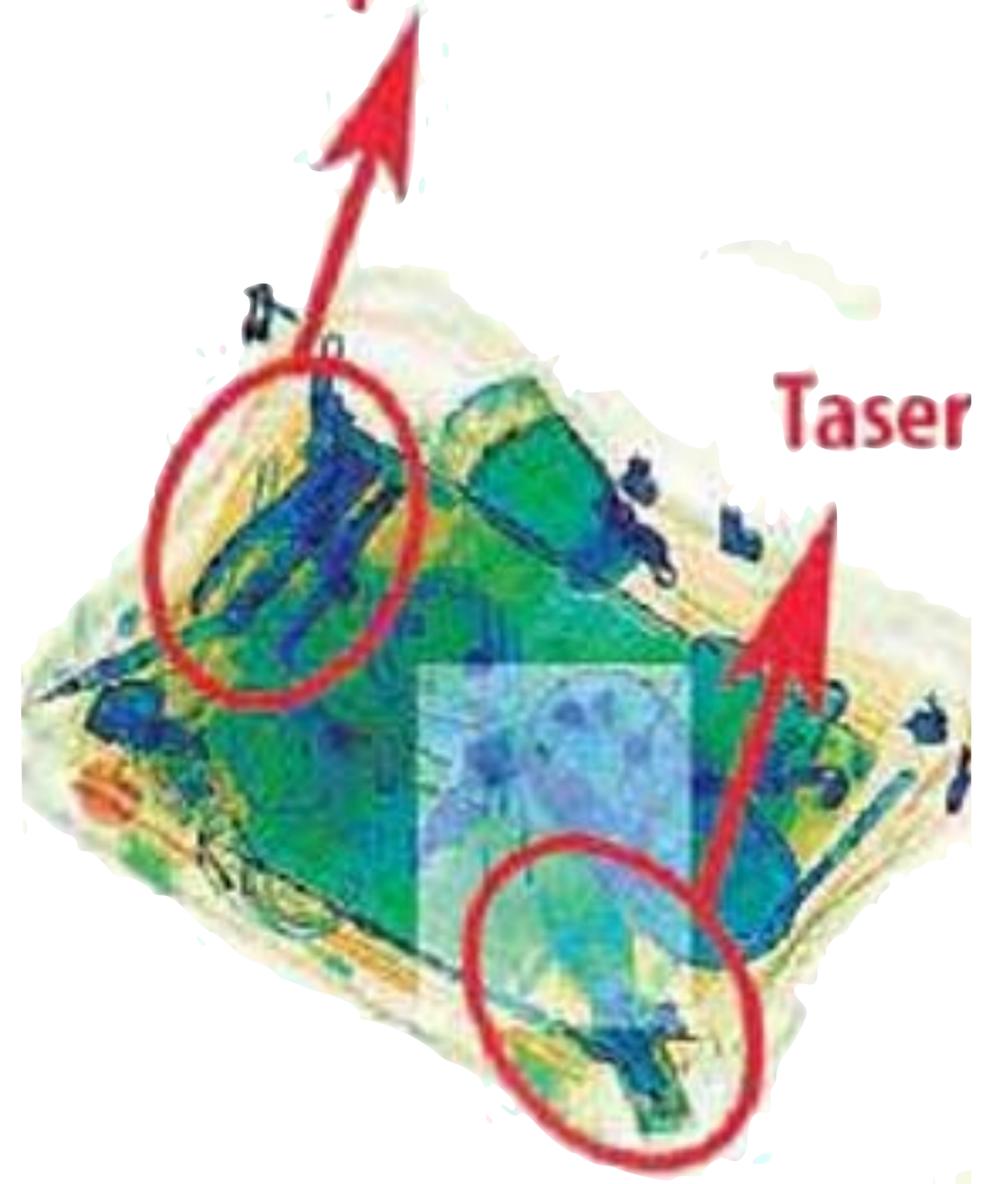


Signal jammer



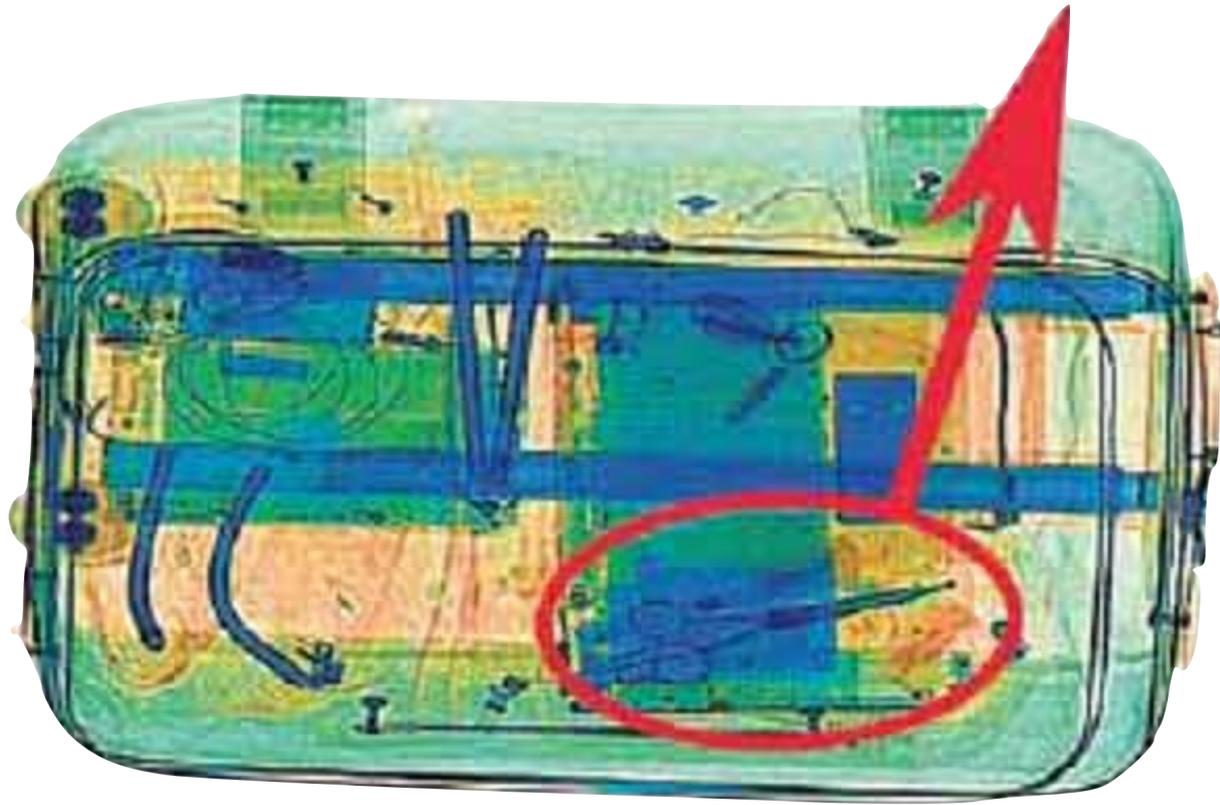
© Sabah

Staplers

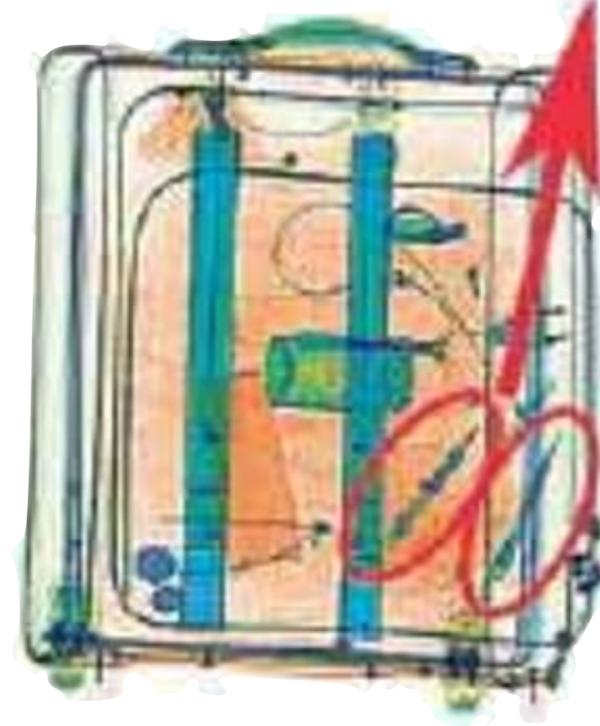


Taser

Scissors



Syringes



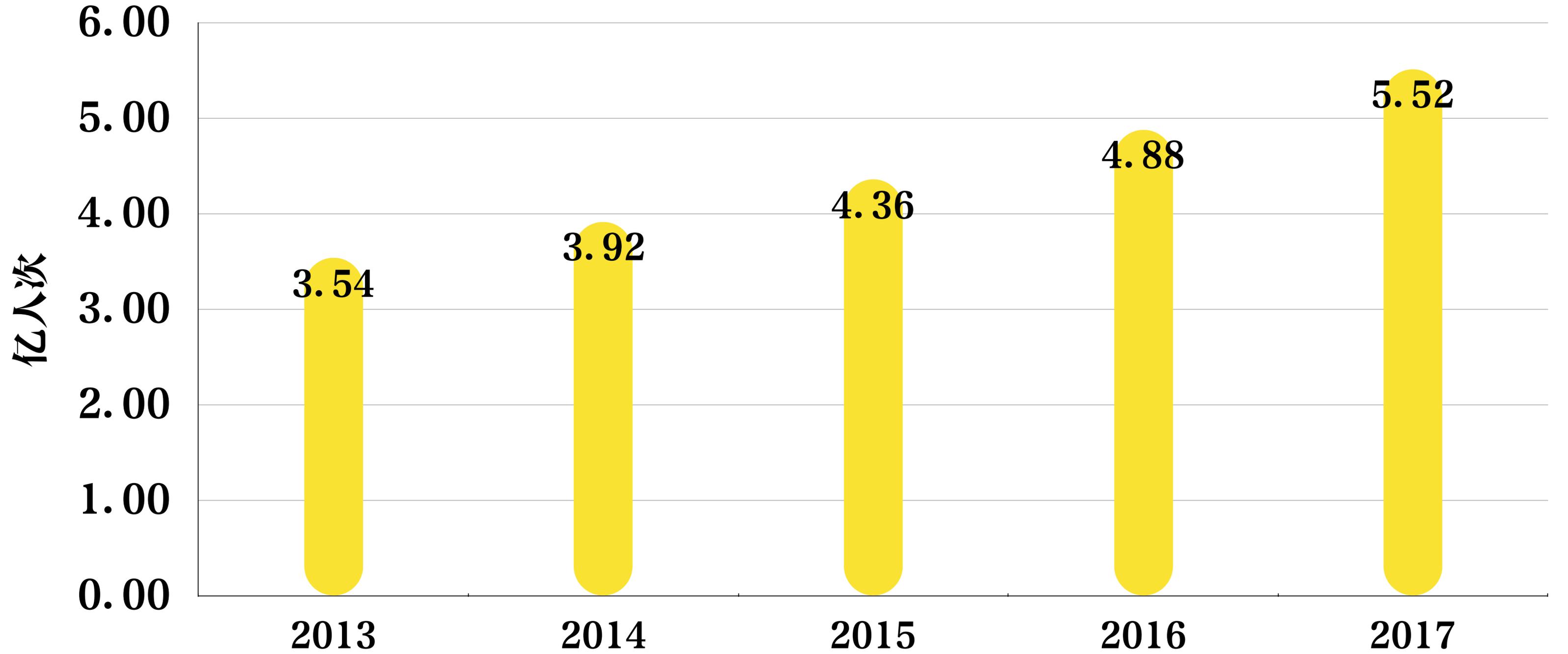
Radio



民航安检的现状



2013-2017年民航旅客运输量



01

过于强调服务，又没有执法权

01

过于强调服务，又没有执法权

02

安检人员流失严重

01

过于强调服务，又没有执法权

02

安检人员流失严重

03

执行标准多样化

01

02

03

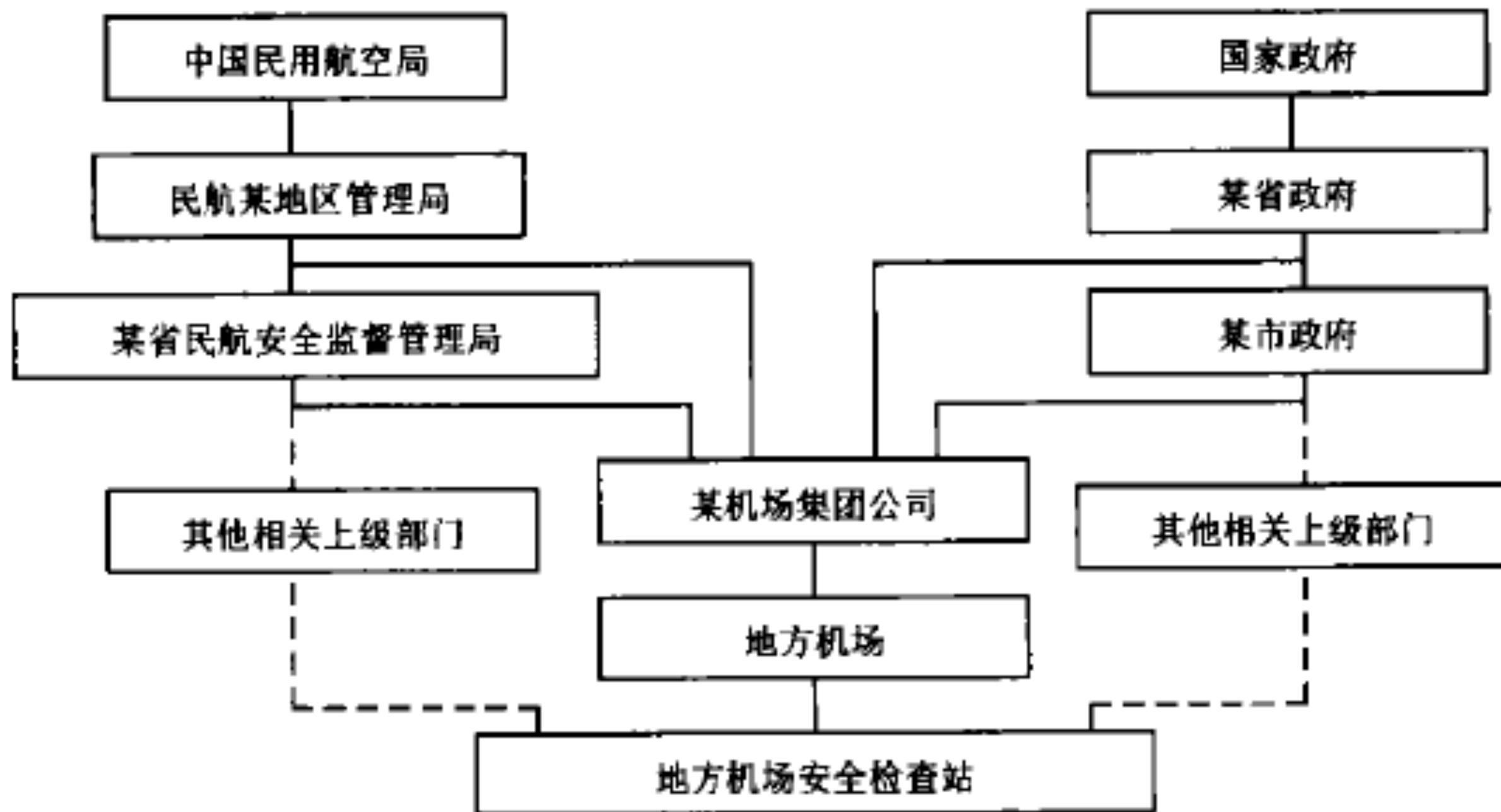
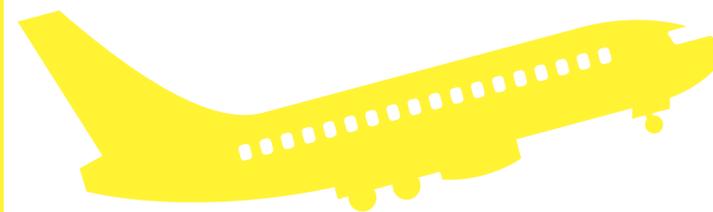
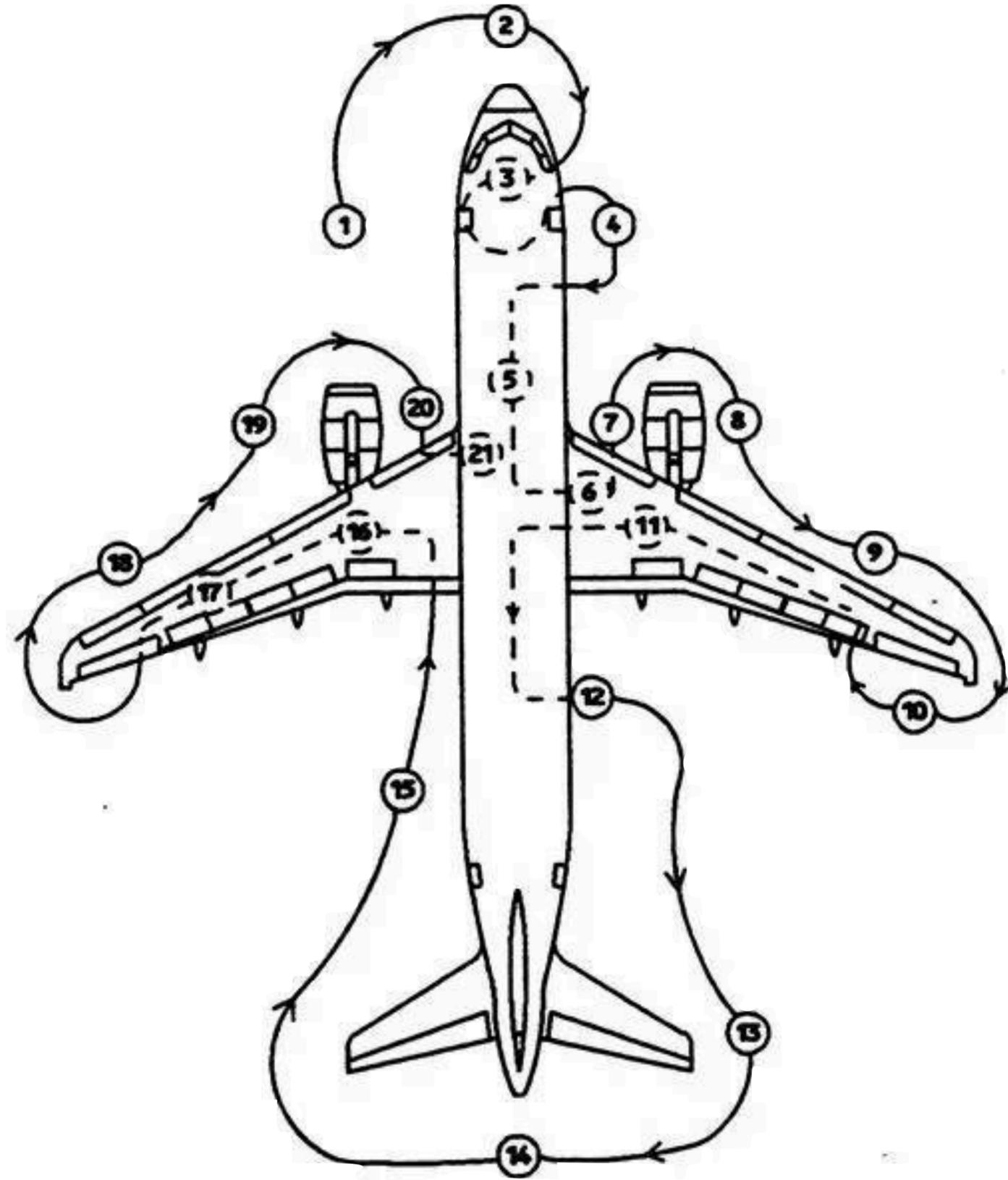


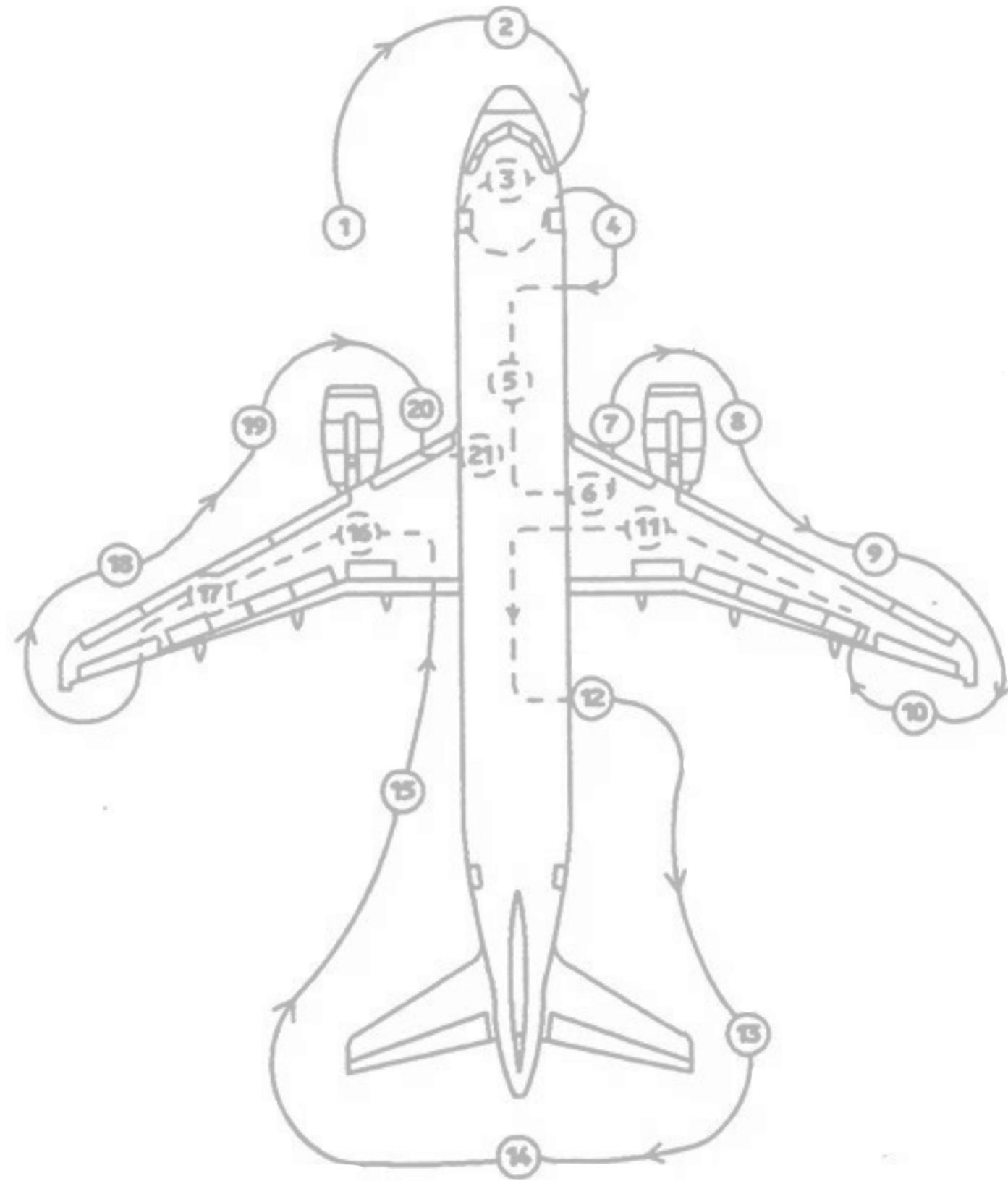
图1 中国内地机场安检站多头管理层级

起飞前的安全检查

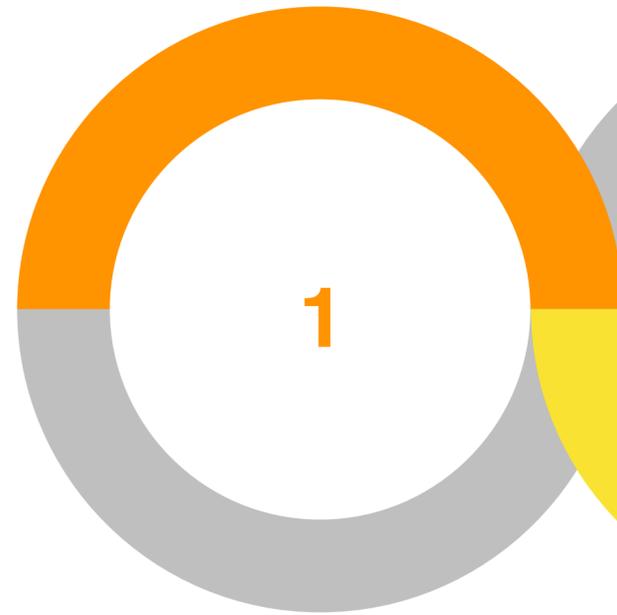


起飞前的安全检查





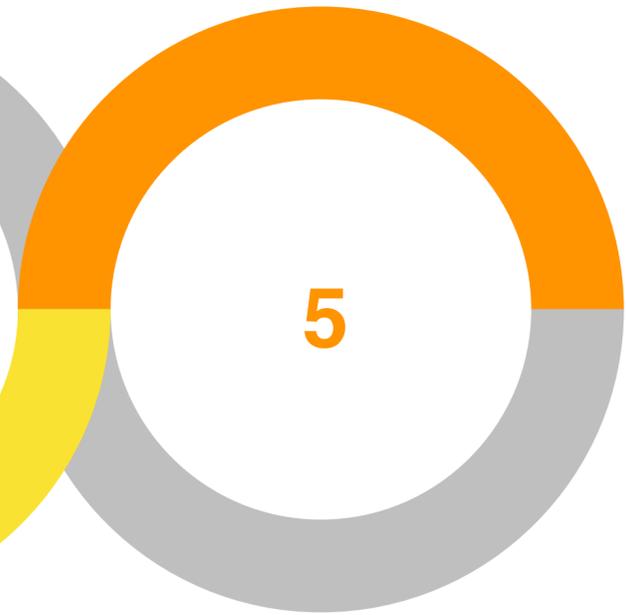
左前机身
氧气舱



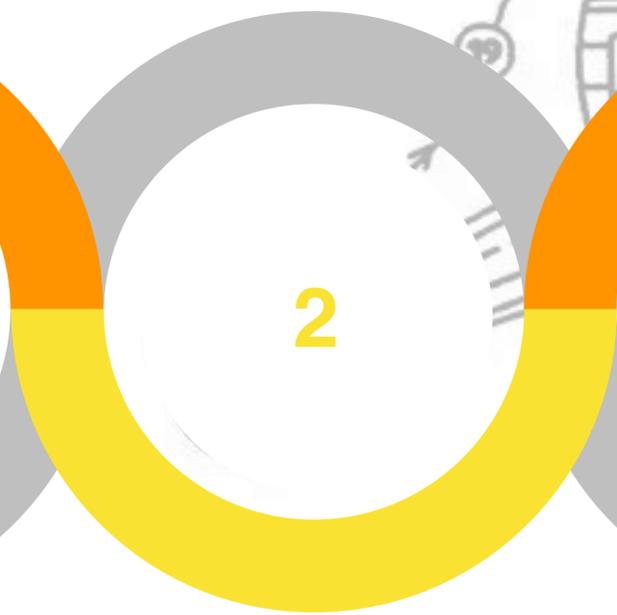
前起落架
前轮挡



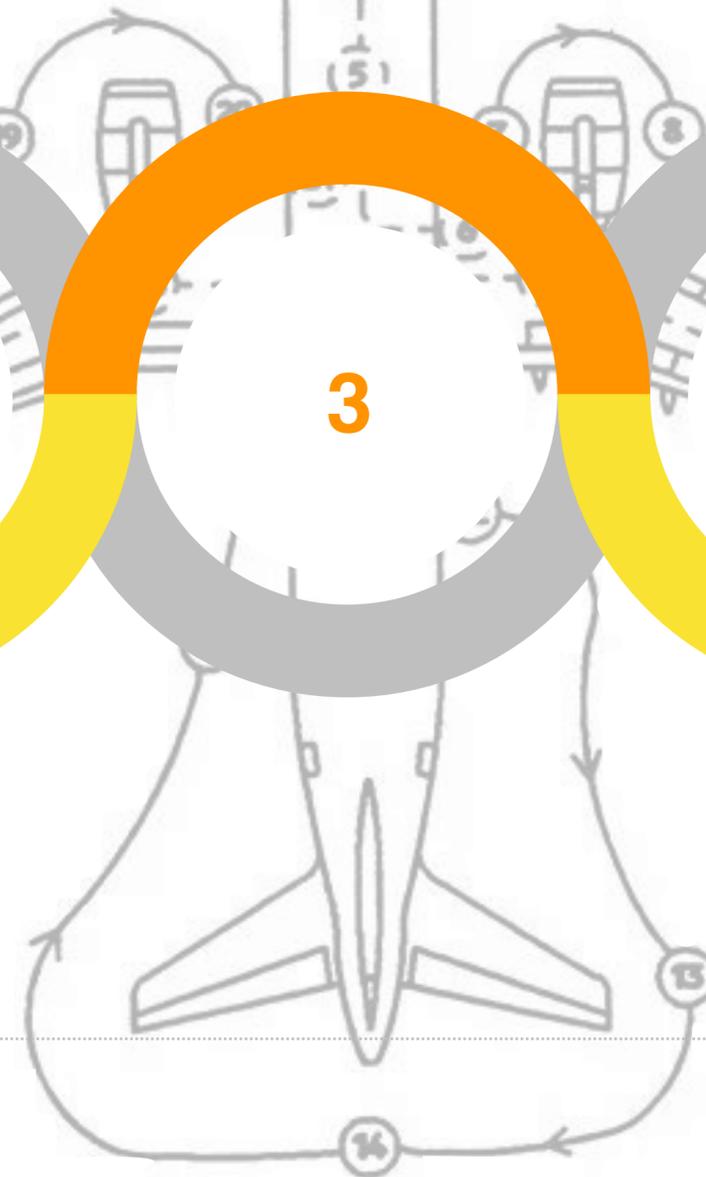
右侧机翼前缘
加油接头

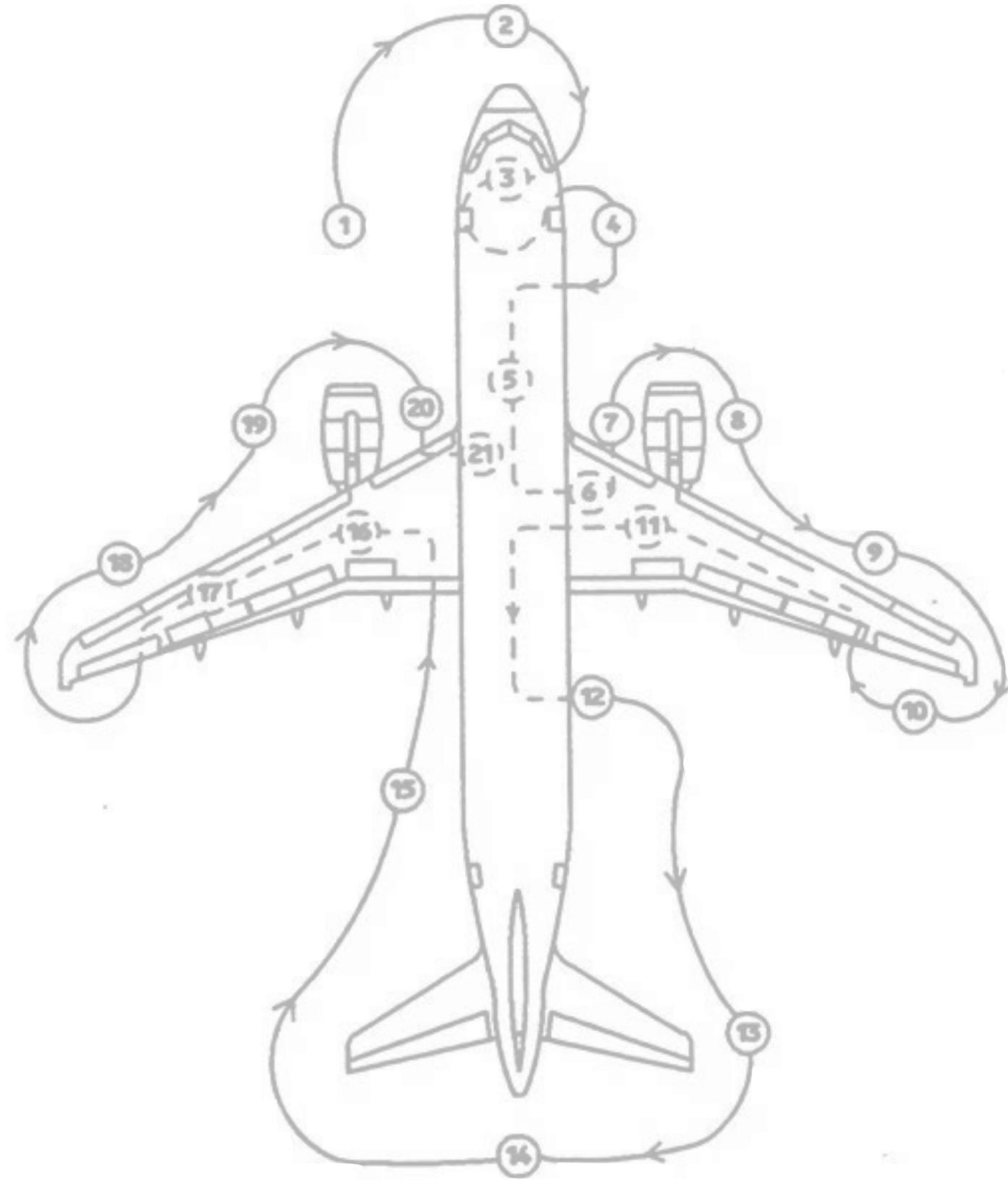


机头部分
天线罩和插锁



右前机身
前货舱门





右侧机翼后缘

襟翼和整流罩

6

右后机身

舱门

8

APU

导航灯

10

右起落架和机身

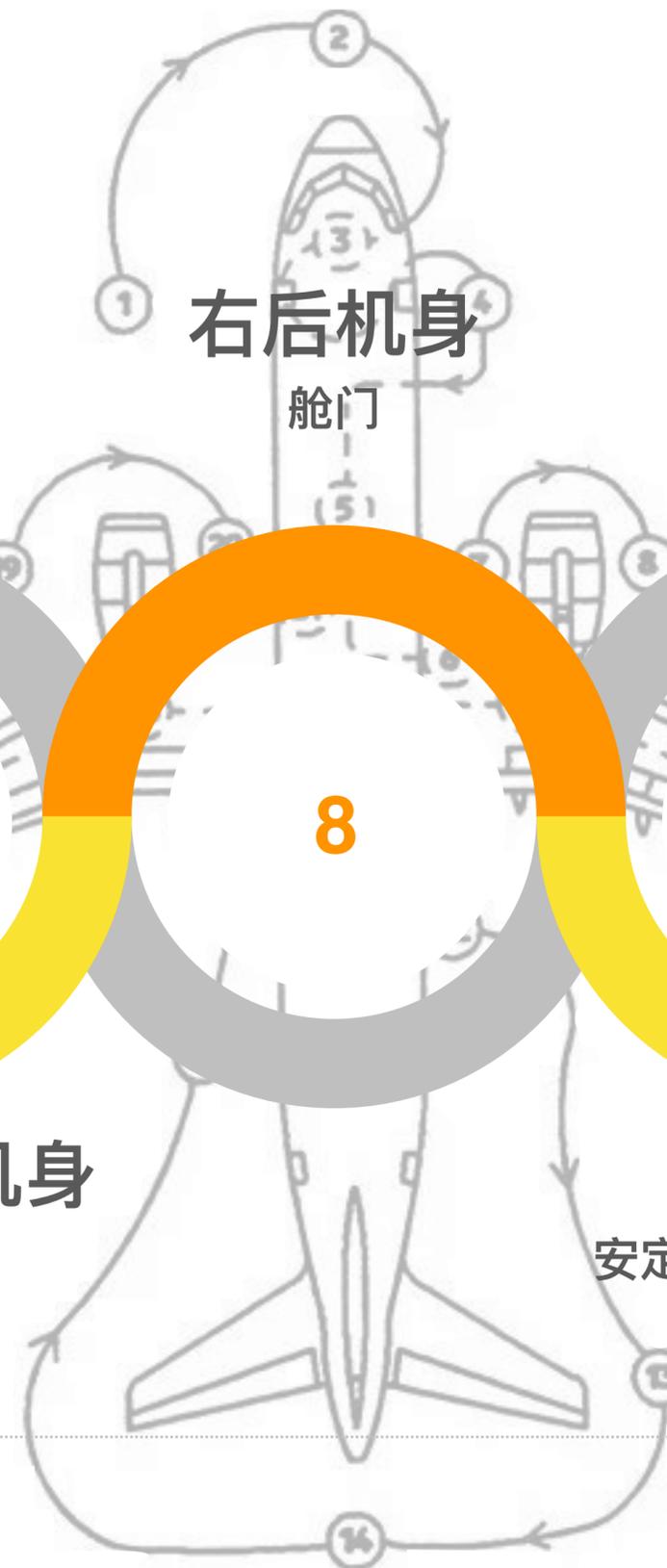
液压管路

7

尾部

安定面，升降仓，尾翼
方向舵

9

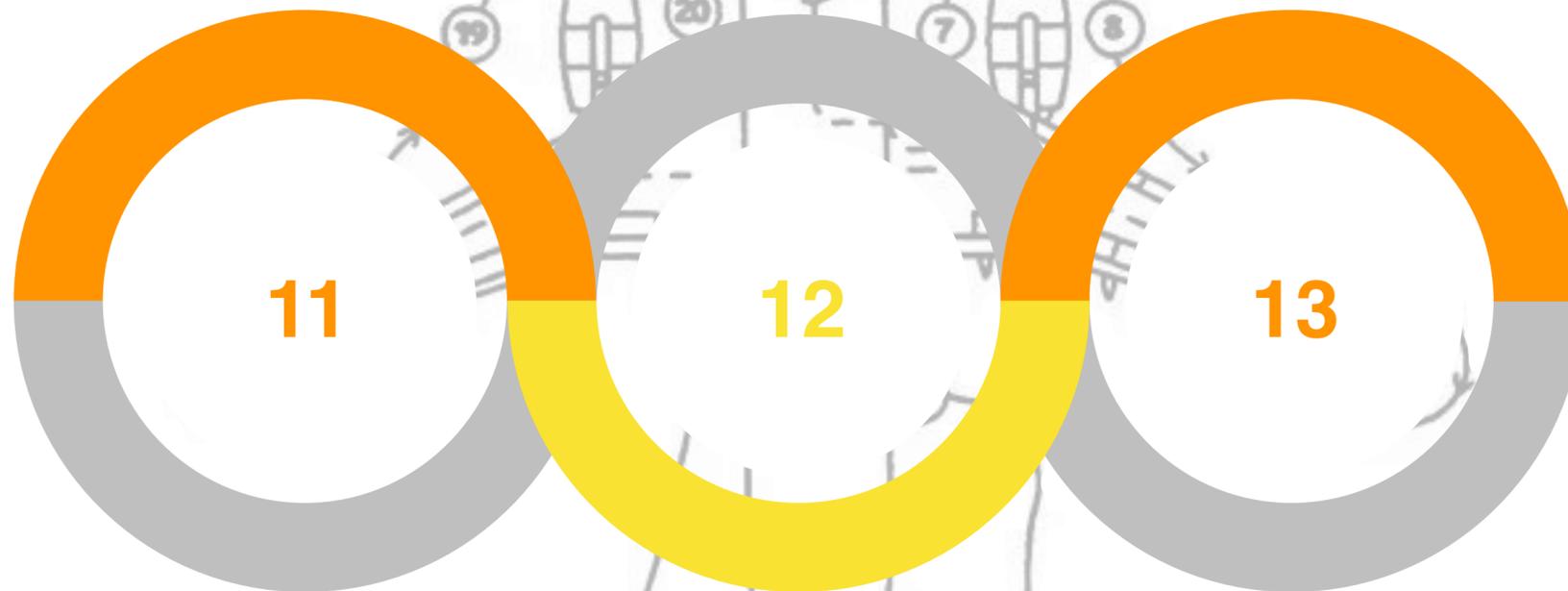


左后机身

饮用水维护口盖

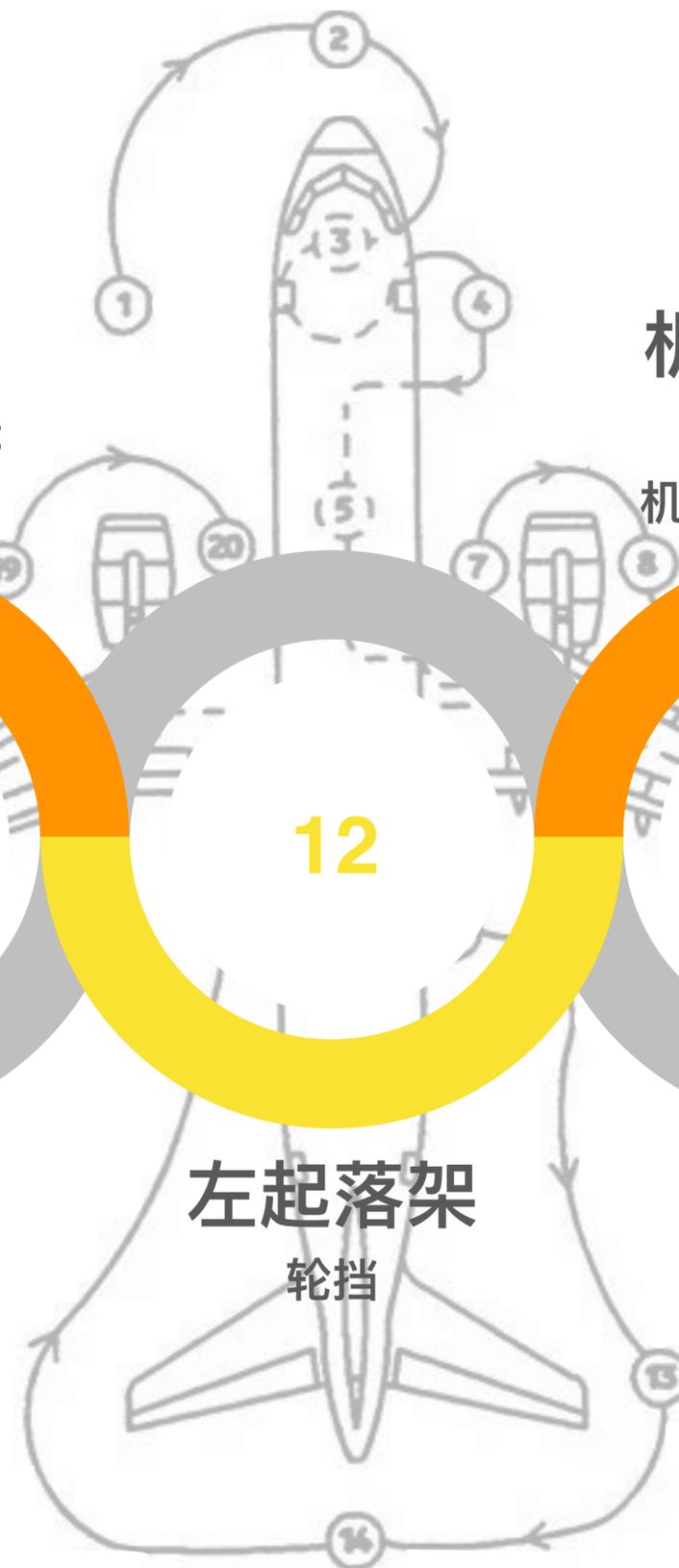
机翼左中部

着陆灯
机翼前缘通风进口



左起落架

轮挡

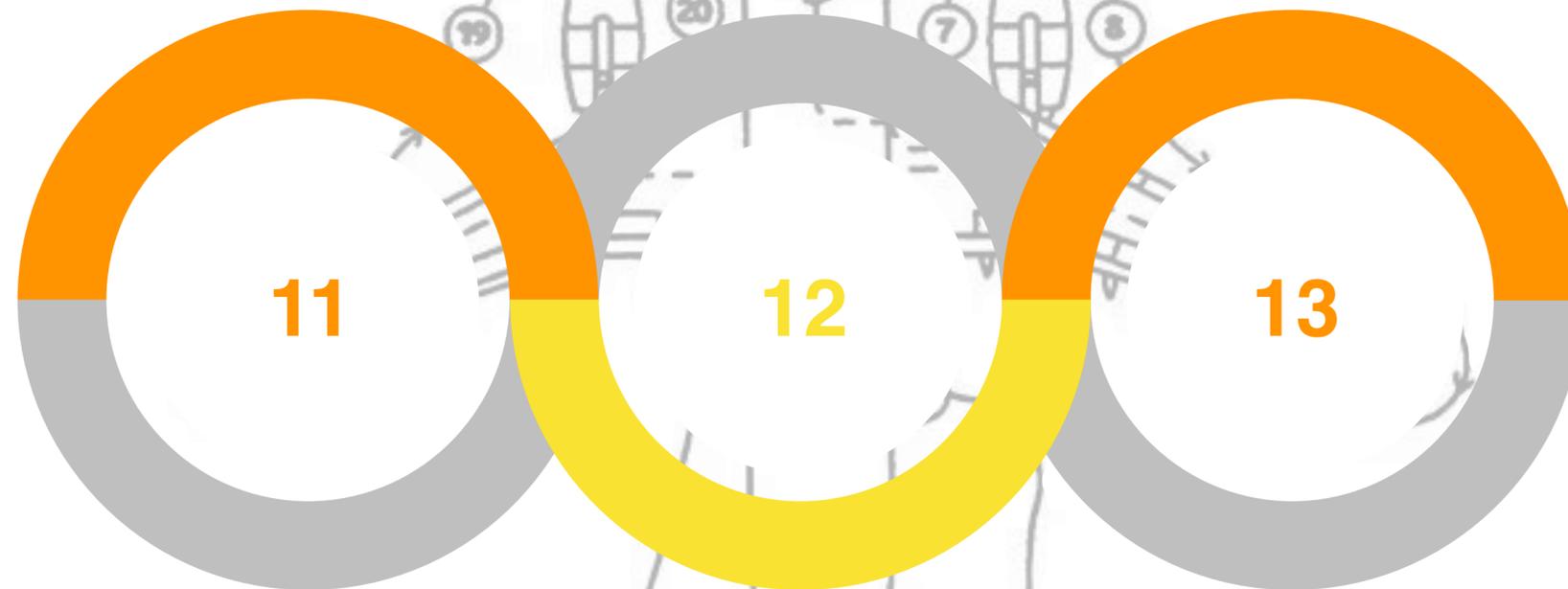


左后机身

饮用水维护口盖

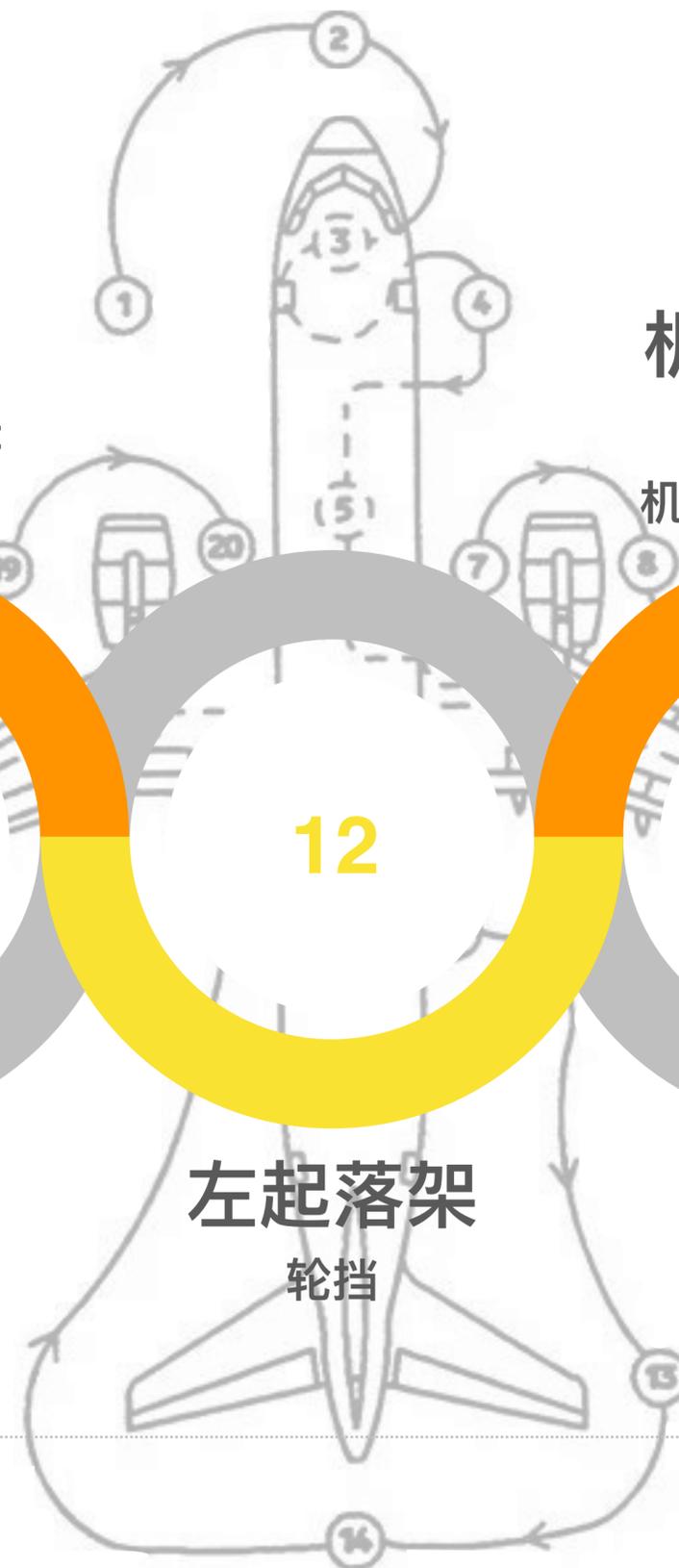
机翼左中部

着陆灯
机翼前缘通风进口



左起落架

轮挡



跑道入侵

你眼中的跑道入侵？





来了?
老弟





来了?
老弟





© Port Authority



© Port Authority



Brad Pierce in [Orlando Executive Airport](#).

Yesterday at 9:29am · 🌐

A local pilot hit an 11-foot alligator which was crossing runway 7/25 at Orlando Executive Airport (KORL). I was told the pilot was flying a Navajo and the gator jumped up and struck the wing during his landing. The gator was killed instantly and the aircraft sustained damage to the wing. One of the craziest things I've ever seen in all my years in aviation. Welcome to Florida folks!



Facebook / Brad Pierce



Image posted on Facebook by sledcomru

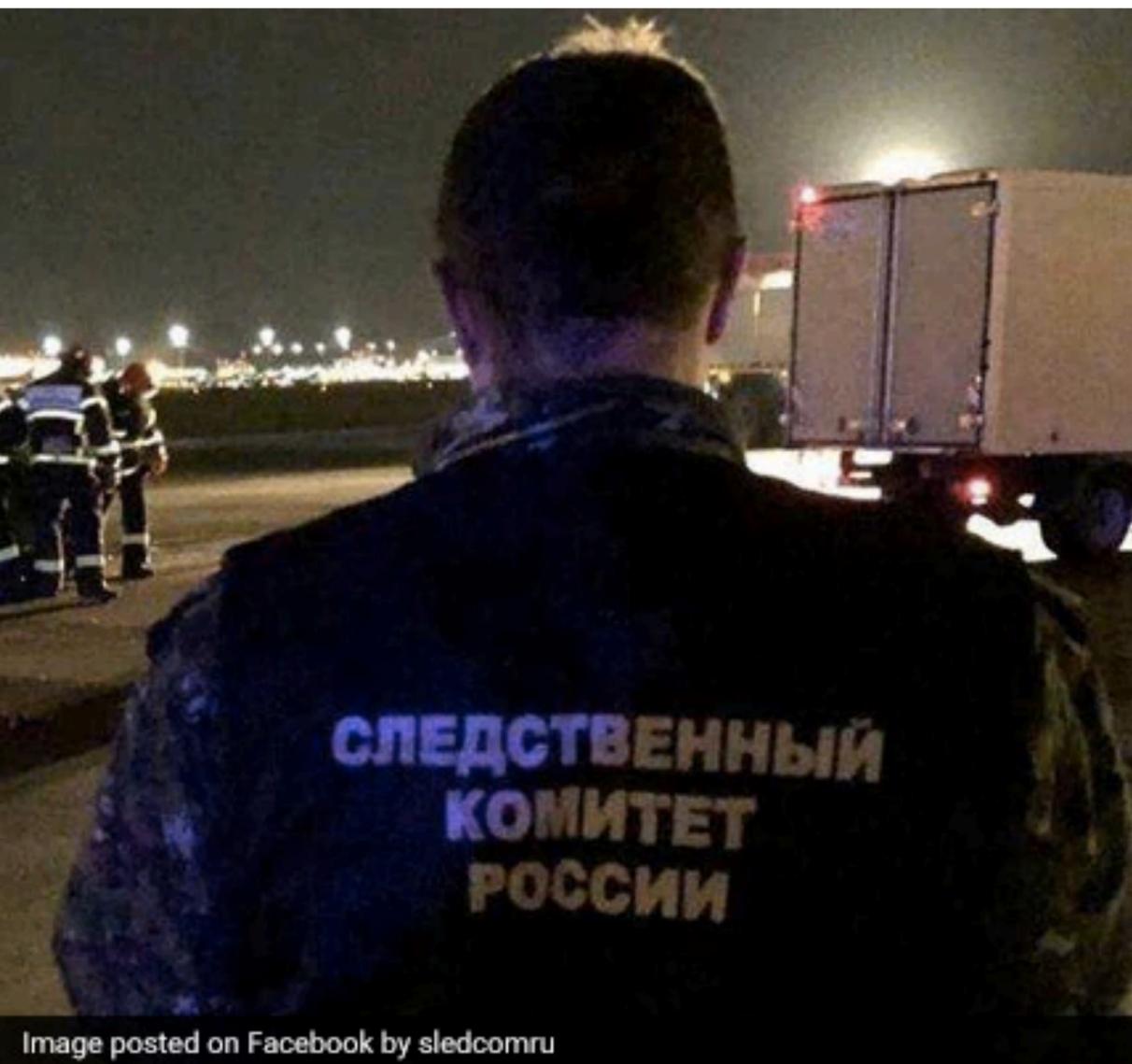


Image posted on Facebook by sledcomru

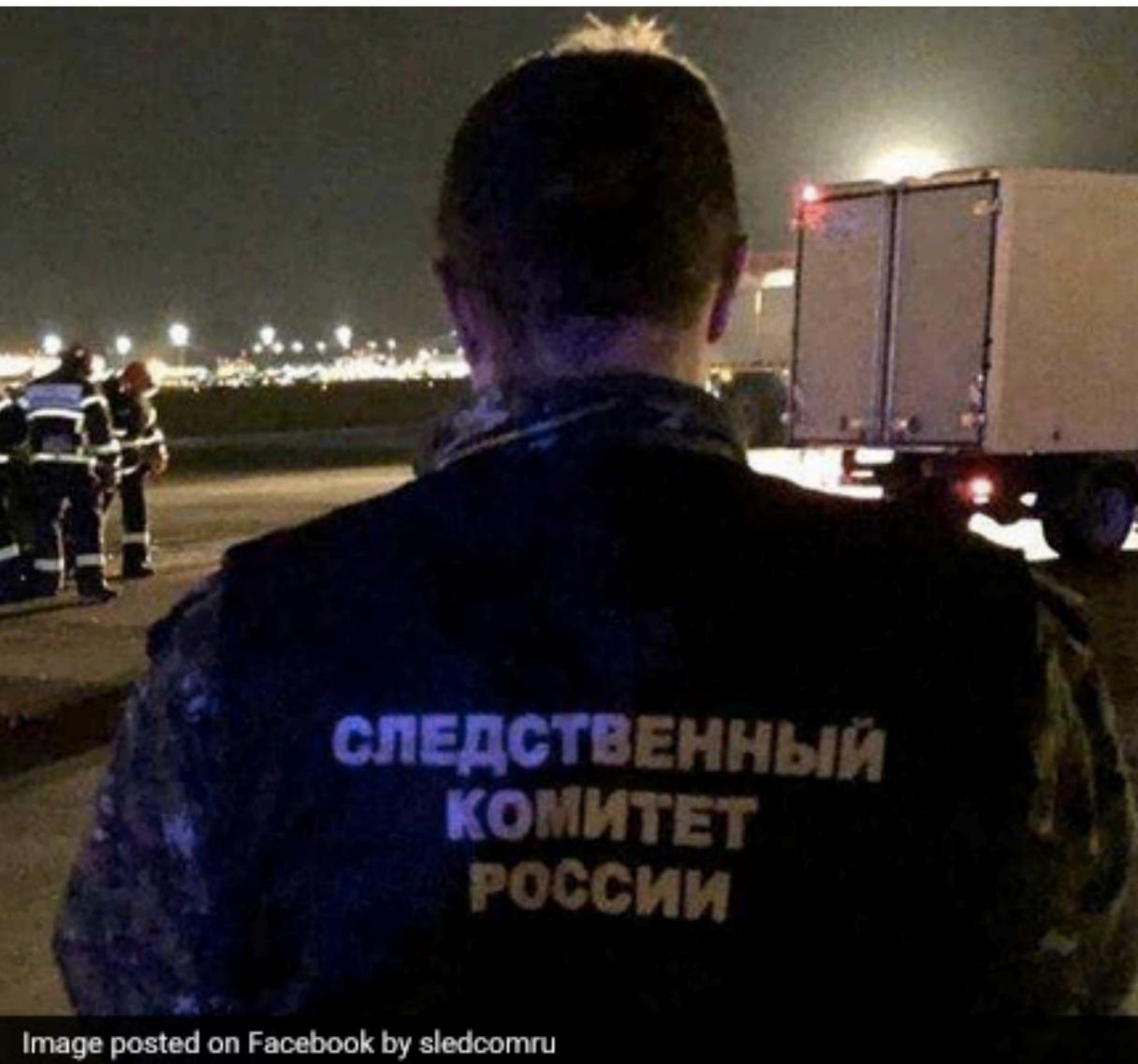


Image posted on Facebook by sledcomru



鳳凰衛視歐洲台

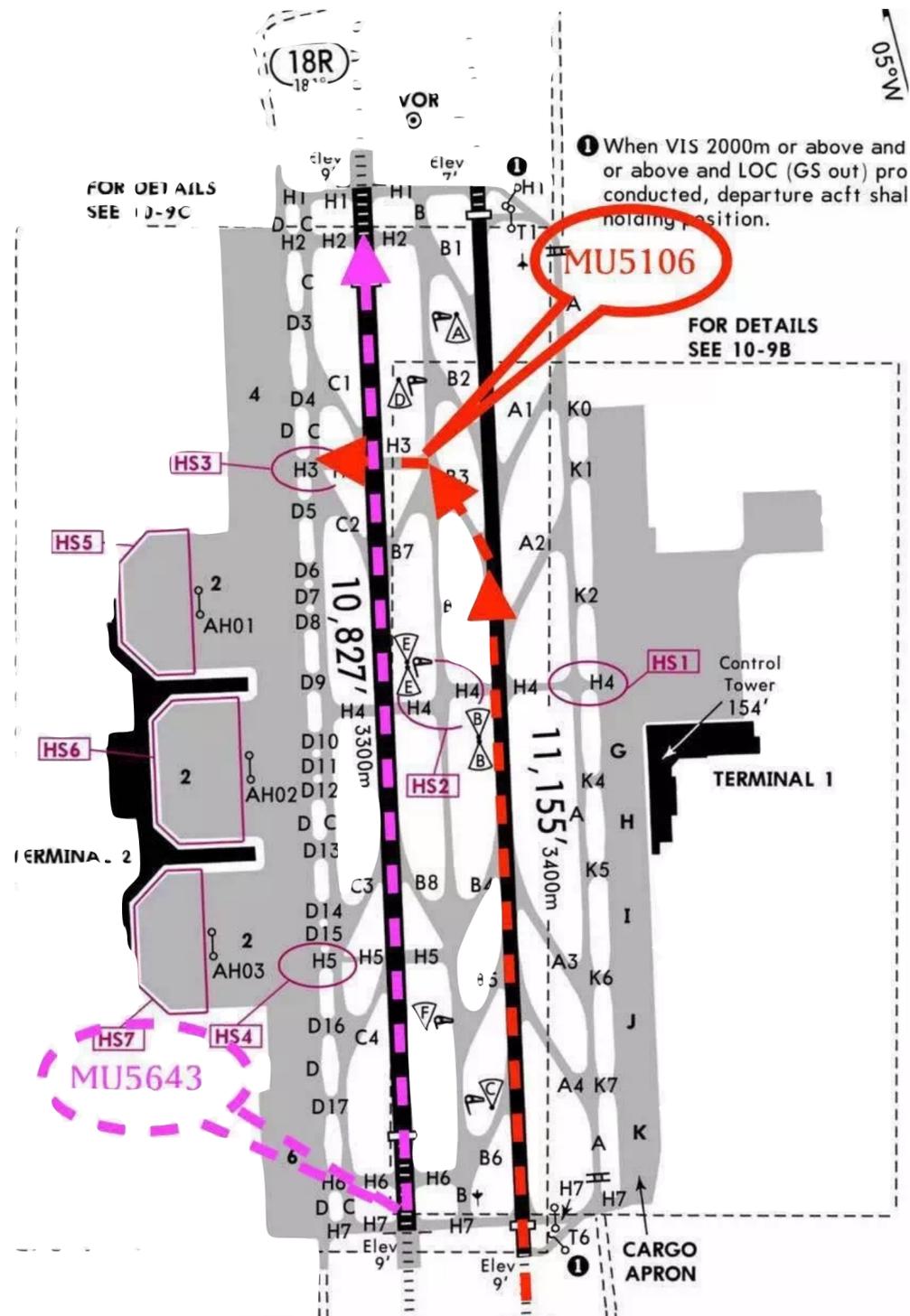
11-21 22:58 微博 weibo.com



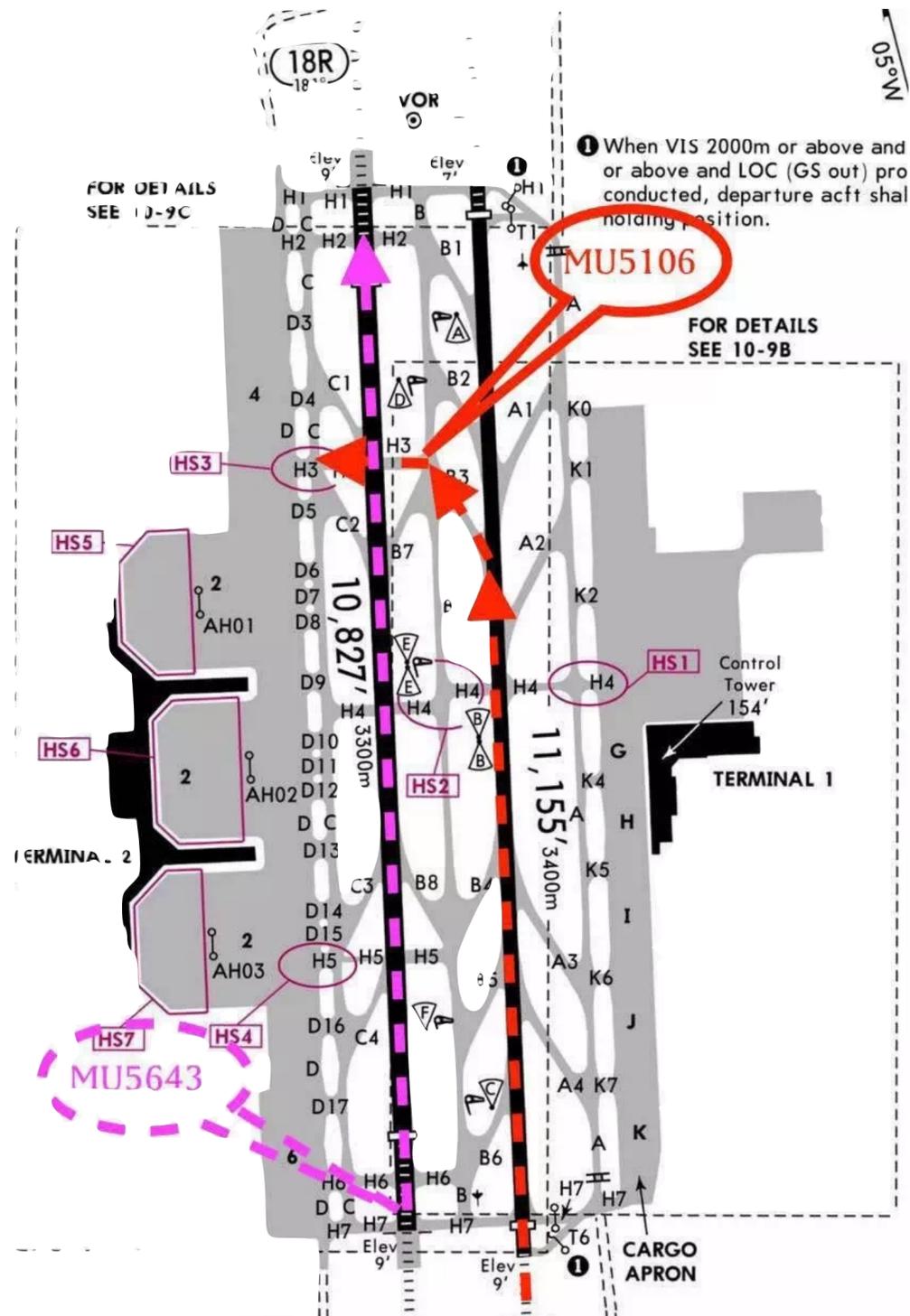
【俄罗斯首都莫斯科机场 客机起落架撞死一名男子】
俄罗斯调查人员今天表示，一名男子在莫斯科最大机场的跑道上，遭一架正要起飞的波音737客机撞死。综合外媒报道，这名死者为25岁的亚美尼亚公民，从西班牙马德里起飞，在俄罗斯转机准备回国。涉事客机在撞人后，因为系统没有发出故障讯号，所以继续加速起飞。在机组人员通报塔台疑似在跑道上撞上不明物体后，相关工作人员前往查看，结果在跑道发现一具尸体残骸和死者的个人物品。目前调查人员正在作进一步调查。

2016年上海虹桥机场跑道入侵

2016年上海虹桥机场跑道入侵



2016年上海虹桥机场跑道入侵

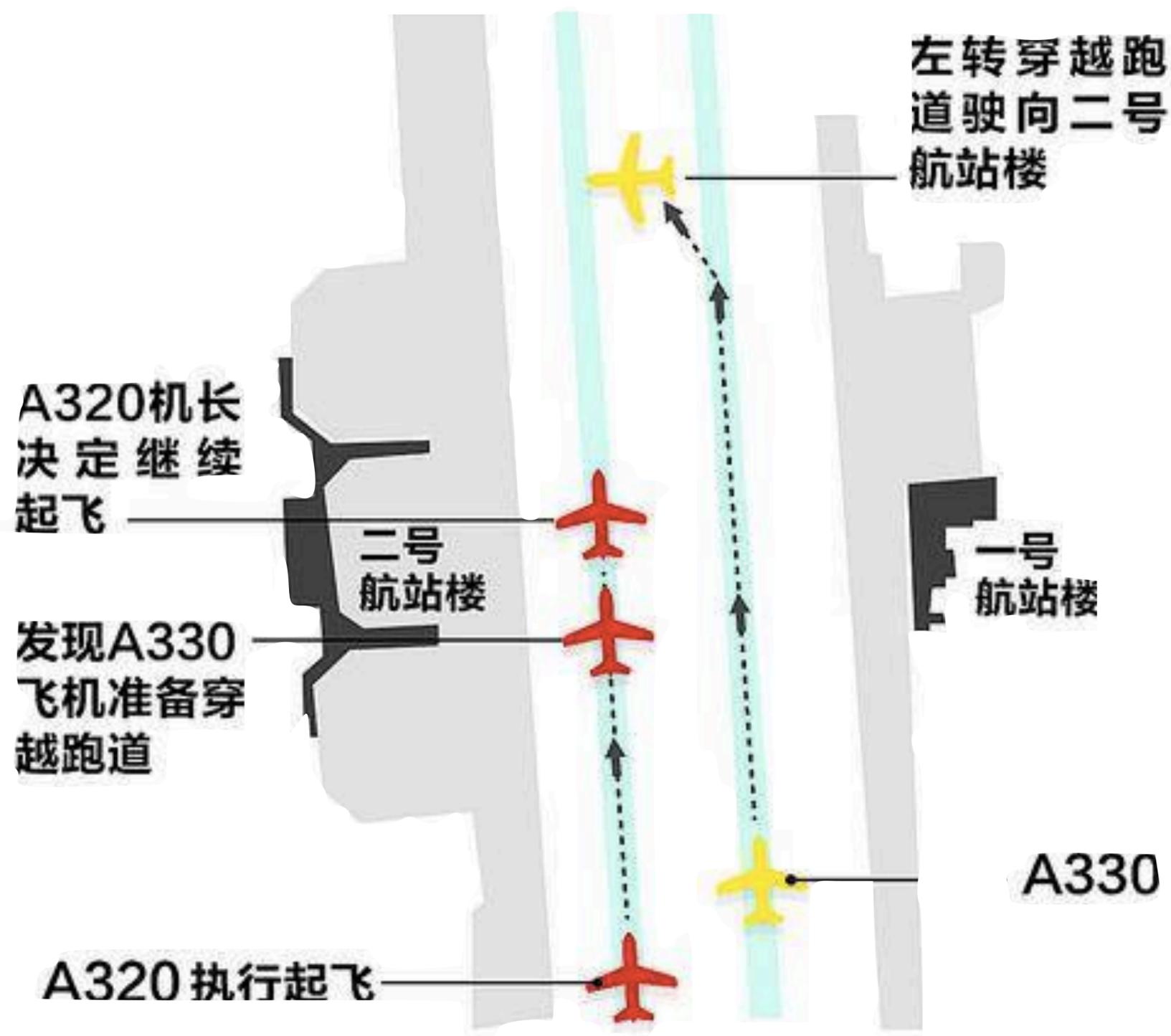


2016年10月11日，东航A320执行 MU5643（上海虹桥-天津）航班，飞机于 11:54 滑出

12:03塔台指挥飞机进跑道 36L，机组在执行完起飞前检查单之后进跑道

12:04塔台指挥：跑道 36L，可以起飞。机组在确认跑道无障碍的情况下，执行起飞动作，在速度 110 节左右。

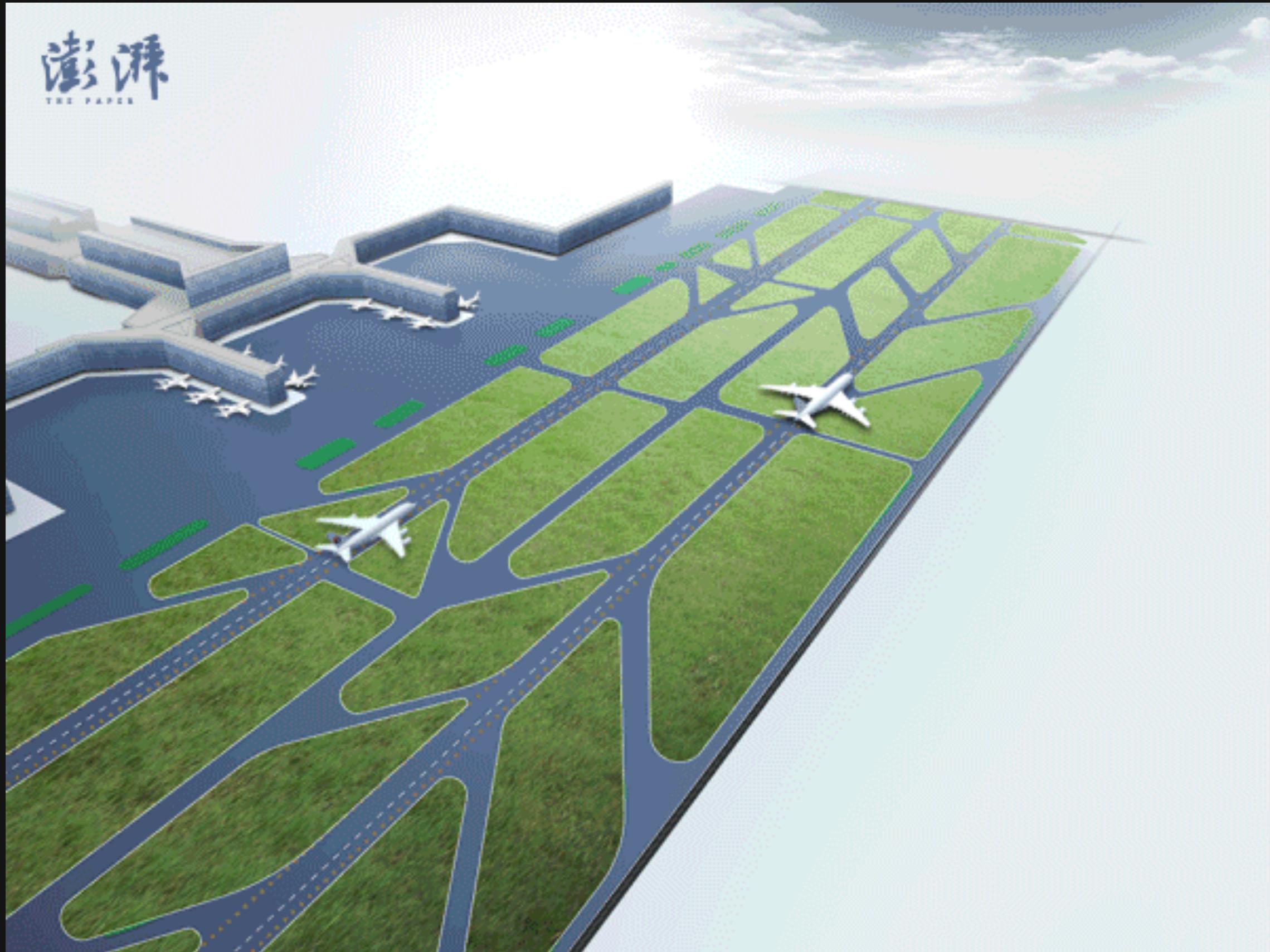
机长发现一架 A330（东航 MU5106 航班）准备横穿 36L 跑道，立即让中间座询问塔台，此时机长观察并确认该 A330 在穿越跑道，此时飞机速度 130 节，机长短暂判断后决定起飞，于是带杆起飞，飞机从 A330 上空飞越，监控飞机状态正常，并将情况汇报塔台，后续飞行正常。



澎湃
THE PAPER



澎湃
THE PAPER





民航局



民航局

**本次虹桥机场事件
是一起非常典型的跑道侵入事件**

国际民航组织对跑道侵入的定义是：“在机场发生的任何航空器、车辆或人员误入指定用于航空器着陆或起飞的地面保护区的情况。”

- ◆ **“两机接近事件”，并称事发时，“机长判断后决定继续起飞，后续飞行正常”。**
- ◆ **进一步定性为“飞机冲突事件”。**
- ◆ **初步判断，该事件是一起因塔台管制员指挥失误，造成跑道入侵的不安全事件。**
- ◆ **尽管惨剧并未发生，但当事 A320 客机机长提前起飞，显得过于冒险。不过上述飞行员则表示，在当时情形下，提前起飞是唯一避祸选择。该飞行员称，发现跑道有客机穿越时，A320 飞机速度已达 110 节，此时如果中断起飞，即属于“高速中断起飞”，紧急制动所需跑道距离，要比正常起飞还要长，“这时候中断已经来不及了。**
- ◆ **“TOGA”技术。所谓“TOGA”，即指“最大起飞复飞推力”，当事 A320 机组在发现跑道前方有障碍物后，使用最大推力，抬起机头尽快升空。**

随着空中交通流量的增长，跑道侵入成为目前各大机场普遍存在的问题。加拿大运输部一项研究表明，**机场交通量每增加20%，跑道侵入的可能性会增加140%**。为指导各国预防跑道入侵事件的发生，国际民航组织于2006年颁布了《预防跑道侵入手册》（Doc9870-AN/463）。国际民航组织的标准是ISO确认并公布的其他国际组织制定的标准之一。

《预防跑道侵入手册》根据侵入事件的严重程度，将侵入事件划分为A、B、C、D、E五个等级，**A级最为严重**。我国行业标准《民用航空器事故症候》(MH/T 2001—2013)对侵入事件的划分与国际民航组织《预防跑道侵入手册》一致。各级别的涵义如下：



“无独有偶”





DL582 圈子



取消



61人 >

+关注航班

取消原因：其他-跑道侵入



机号： N501DN A350-941

取消 上海浦东T1

☁️ 17° >

计划起飞 11:40 11/13

跑道 登机口 机位

7天平均 12:02

-- ✎ 22 022

取消 底特律大都会EM

☁️ 1° >

计划到达 12:12 11/13

跑道 转盘 机位

7天平均 12:01

-- ✎ -- ✎ -- ✎



61人 >

+关注航班

取消原因：其他-跑道侵入



机号： N501DN A350-941

取消 上海浦东T1

☁️ 17° >

计划起飞 11:40 11/13

跑道

登机口

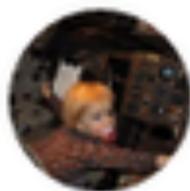
机位

7天平均 12:02

-- ✎

22

022

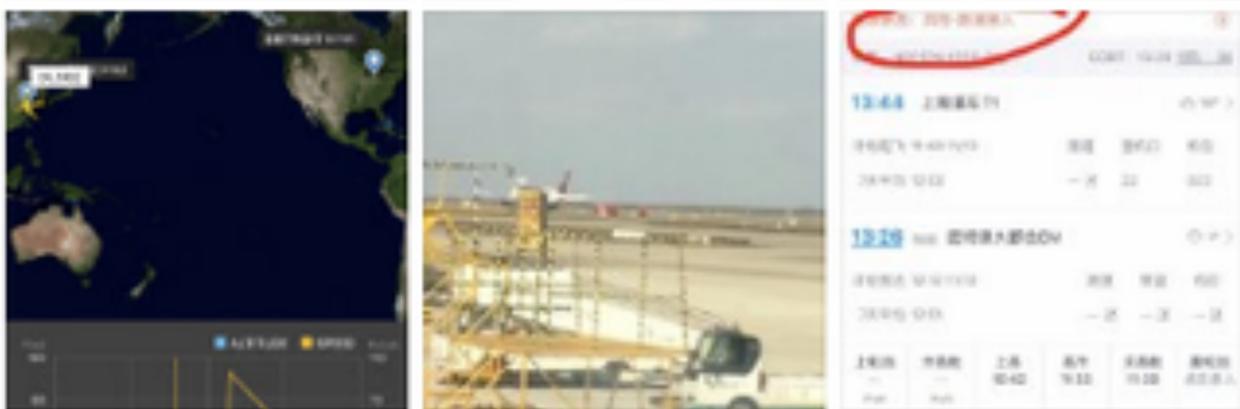
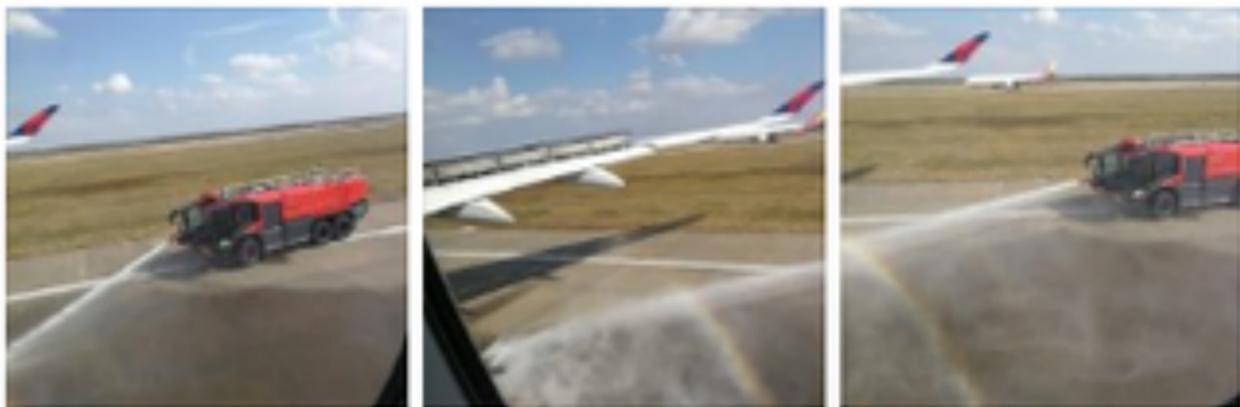


在云端小分队  

今天 13:14 来自 iPhone客户端 已编辑

#达美浦东机场中断起飞# 据网友消息，北京时间11月13日上午上海浦东机场达美航空一架A350客机（航班号：DL582）计划执飞上海到底特律的航班，在起飞时由于突然有其他飞机横穿跑道造成DL582在高速状态下中断起飞。据机上乘客的描述，当时飞机机头都快拉起来了，所幸飞行员迅速反应紧急刹车，未造成事故。目前飞机正在跑道上等待，机上广播已通知旅客飞机将返回登机口。

[收起全文](#) ^



关注航班



取消原因：

机号： N50

取消



计划起飞 1

7天平均 12:02

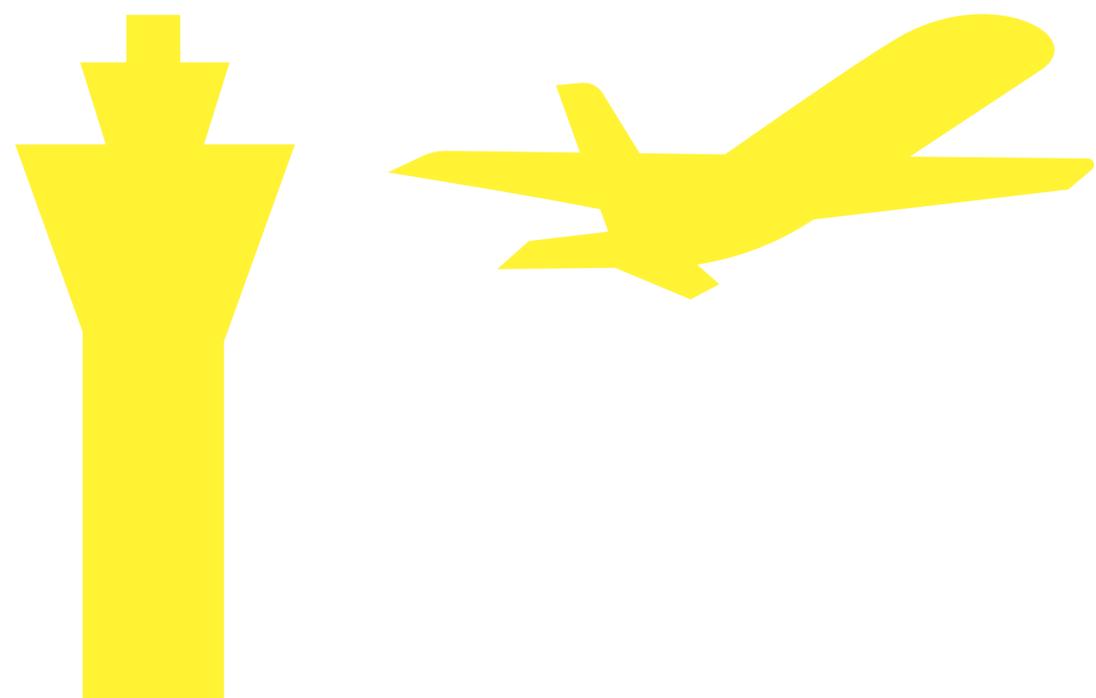
 17° >

机位

022



22



上海机场基本情况

为确保上海虹桥国际机场的安全运营，管理者制定了严格的运营规则。

为确保上海虹桥国际机场的安全运营，管理者制定了严格的运营规则。

虹桥国际机场飞机穿越跑道规则：

- （1）穿越跑道需按照管制员指令滑行至跑道等待点外等待。**
- （2）收到穿越指令后需尽快实施穿越，不得延误，如有疑问请在穿越前证实。**
- （3）航空器驾驶员需完整复诵所有跑道外等待和穿越跑道指令，穿越结束后需报告“已脱离跑道”。**
- （4）穿越跑道时，航空器驾驶员应注意监听其他有关跑道指令或信息，并注意观察跑道及附近的活动。跟随起飞航空器后穿越跑道时，航空器驾驶员自行负责与起飞航空器之间的距离以免受喷流影响。**

虹桥国际机场飞行区快速脱离跑道程序：

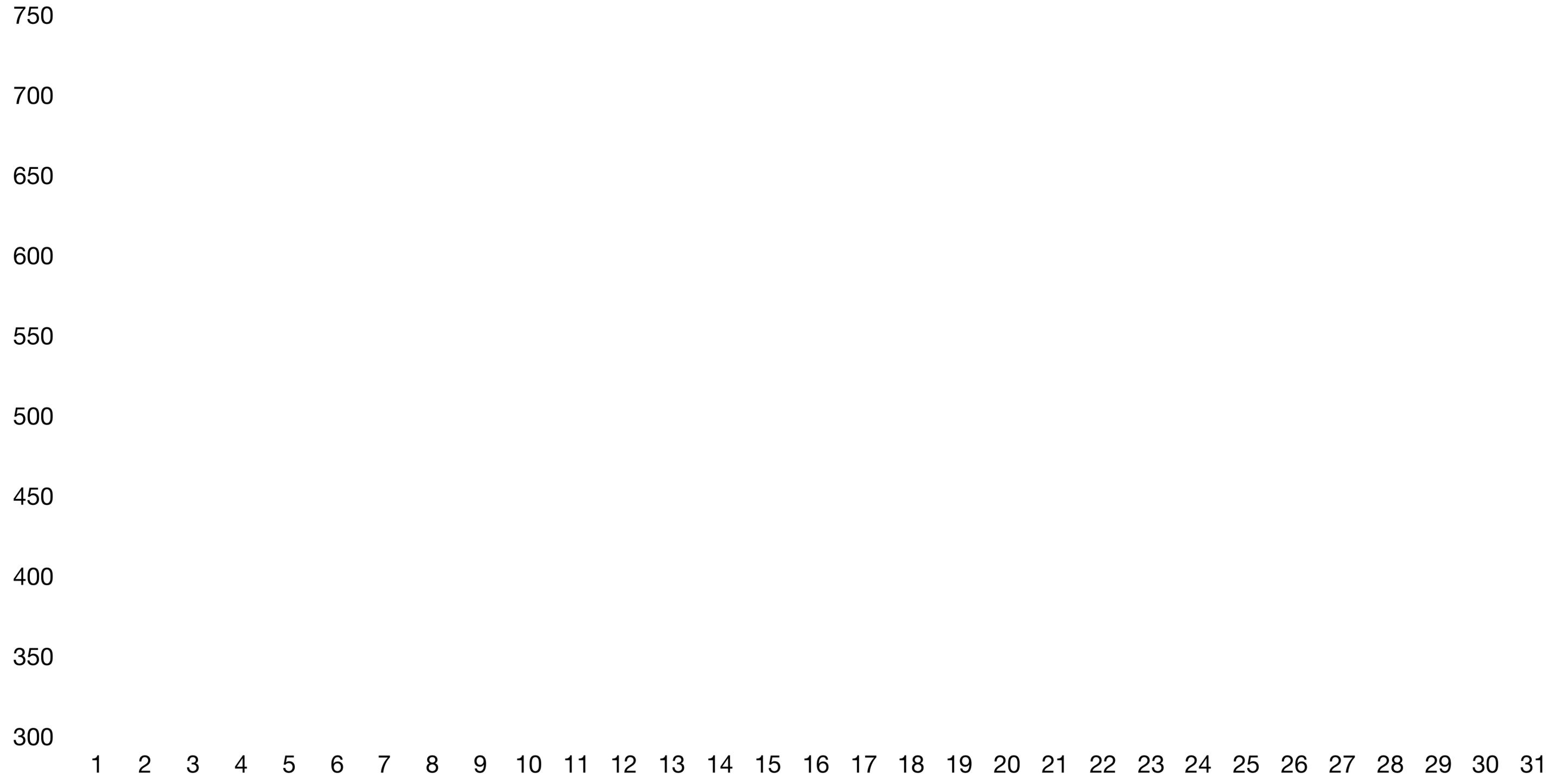
- （1）落地航空器从接地到脱离跑道的的时间应控制在50秒以内（湿跑道或污染跑道除外）。**
- （2）起飞航空器从等待位置到对正跑道的的时间应控制在 60 秒以内，如不能满足，航空器驾驶员应在进跑道之前报告塔台管制员（湿跑道或污染跑道除外）。**

虹桥国际机场飞行降噪程序，具体有：

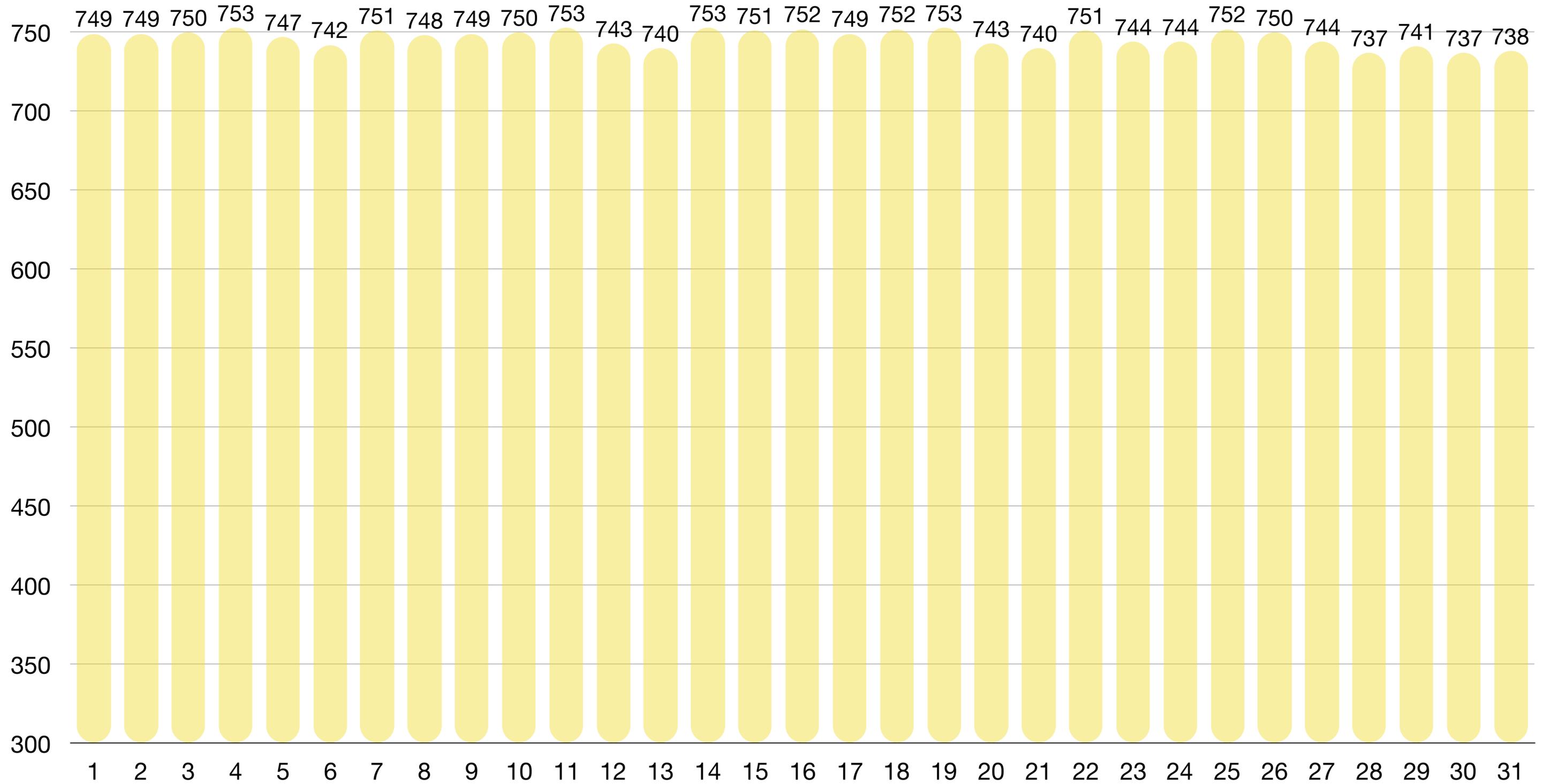
- （1）航空器起飞减噪操作程序，用于起飞爬升阶段，目的是在确保飞行安全的前提下，尽量减少噪音对地面的影响。在航空器起飞性能允许的情况下，尽可能使用减推力起飞**

严格的飞行区规则、快速脱离跑道程序以及降噪程序，在一定程度上反映了上海虹桥国际机场在**资源供给与市场需求之间存在巨大的矛盾。**

2016年8月虹桥机场起降架次

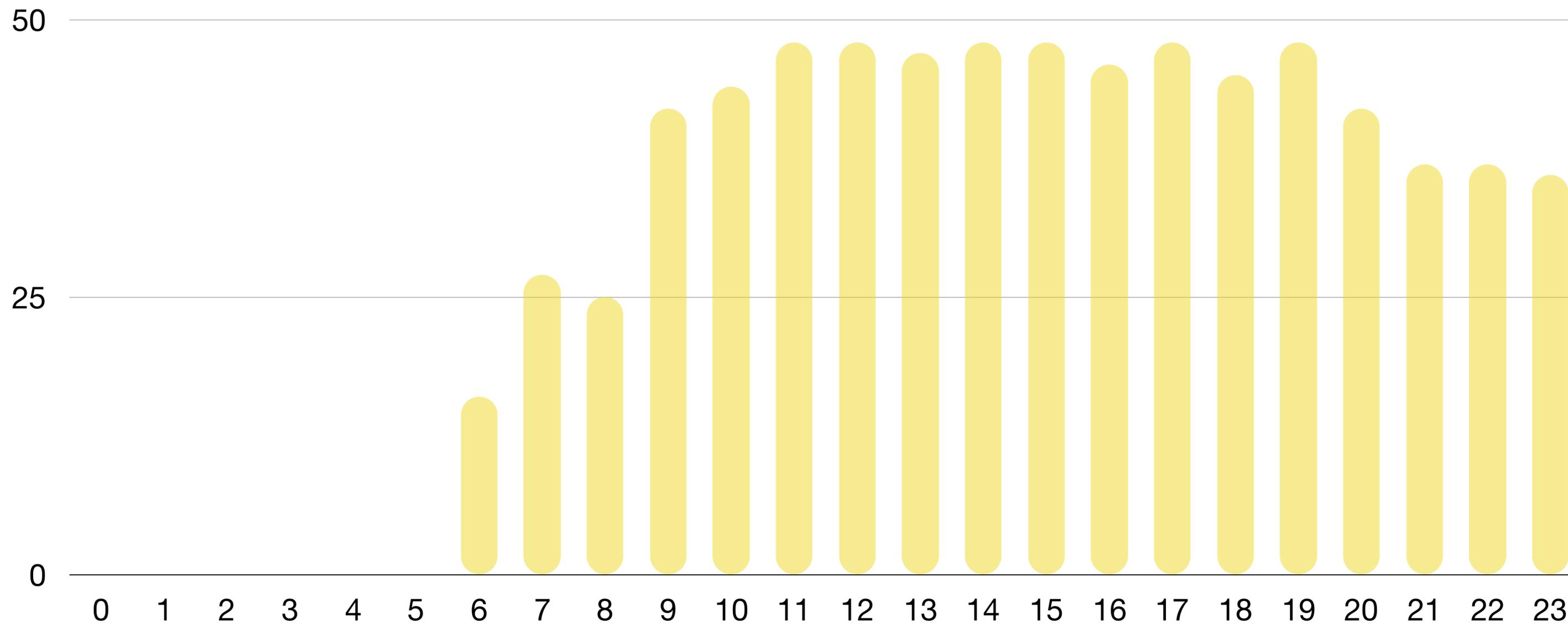


2016年8月虹桥机场起降架次

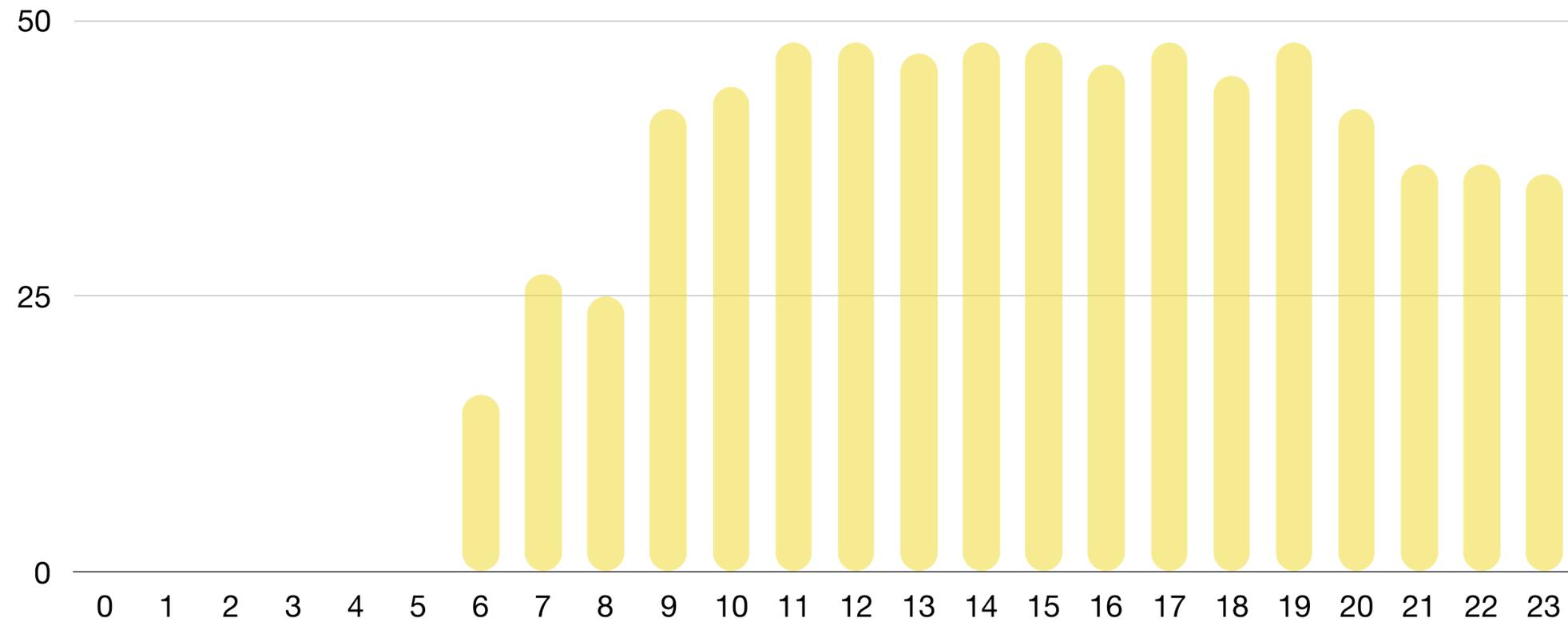


民航局按《中国民航空中交通管理规则》等行业标准制定的虹桥国际机场**高峰小时**容量为**43**架次。在民航局的严格管理下，机场**实际运营状况**又是如何呢？

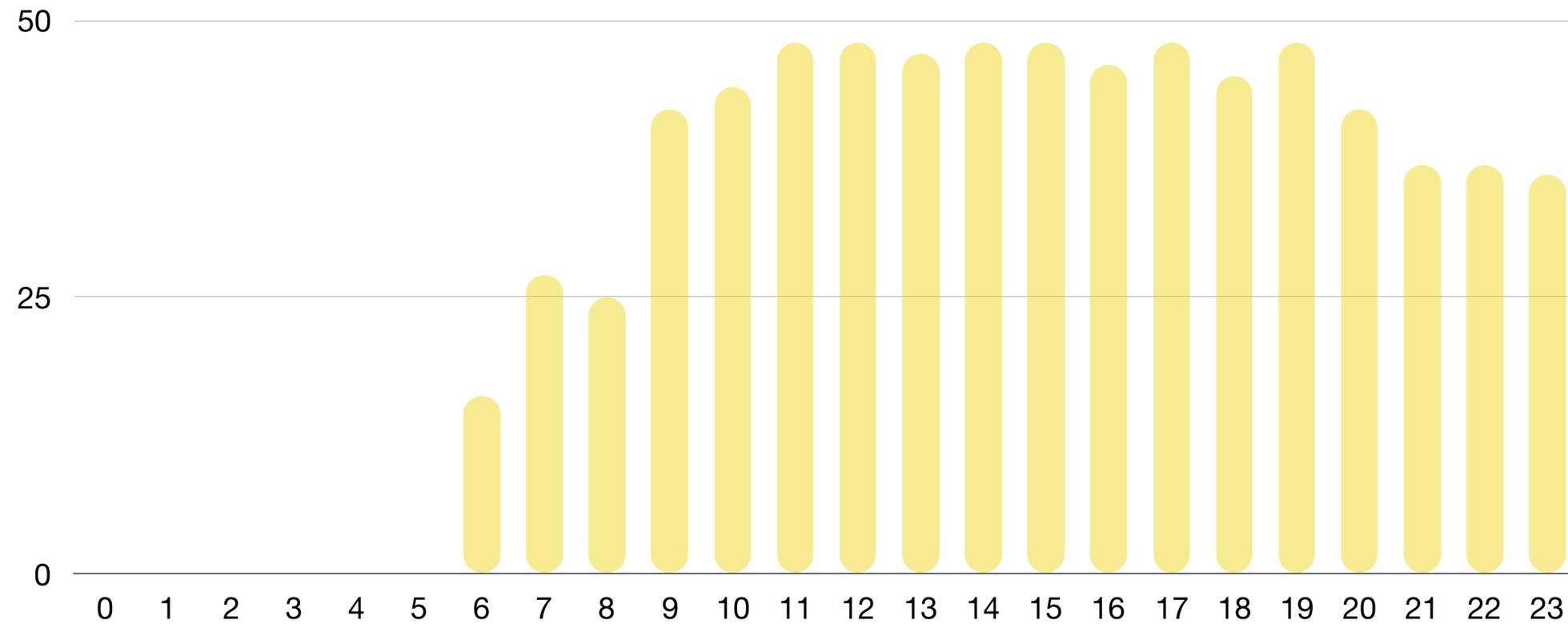
2016年8月26日上海虹桥机场航班起飞架次（每小时）



2016年8月26日上海虹桥机场航班起飞架次（每小时）



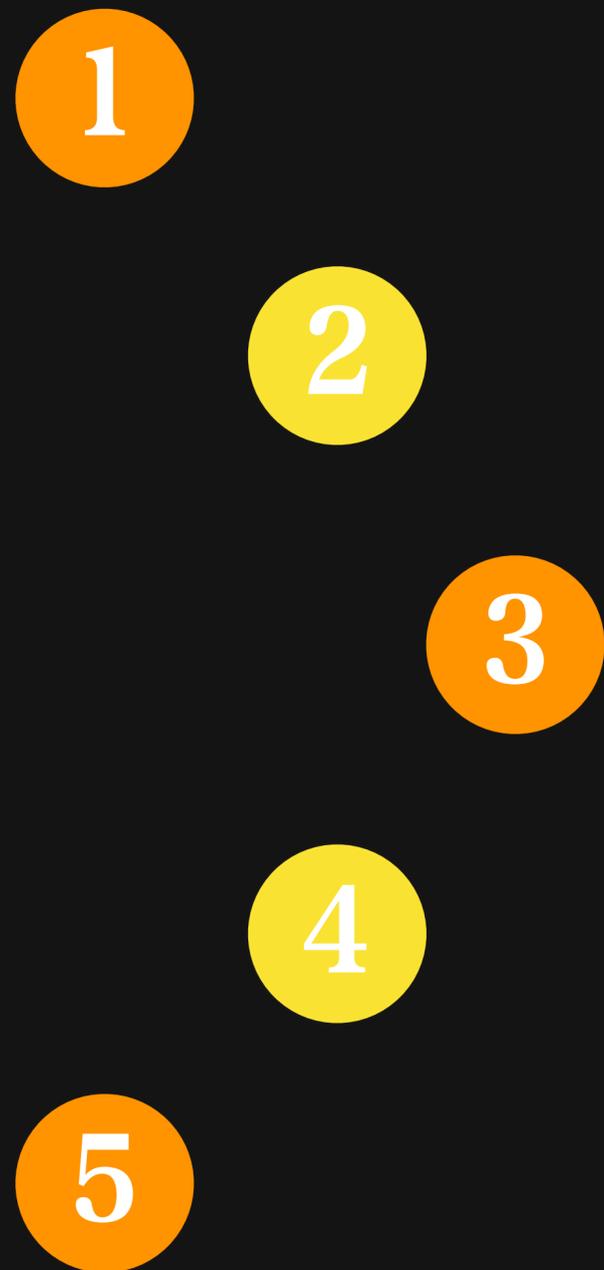
2016年8月26日上海虹桥机场航班起飞架次（每小时）



简言之，上海虹桥国际机场早晨6时到晚上23时，从出港高峰、全天高峰到进港高峰，全天18个小时高峰运营。上海虹桥国际机场可谓是“全天无休，全年也无休”，处于极值运营状态，对所有参与虹桥机场运营的工作人员来说，无疑是一个巨大的挑战。

看似普通的规定背后？

规定



规定

- 1 打开遮光板调暗客舱灯光
- 2 水上迫降时不要在机舱内打开救生衣
- 3 携带每件瓶装液体不得超过100ML
- 4 拐杖携带上飞机后交由安保人员保管
- 5 飞行全程系好安全带

打开遮光板，调暗客舱灯光

作者：发现旅行

链接：<https://www.zhihu.com/question/35143182/answer/170890941>

打开遮光板，调暗客舱灯光

暗适应

作者：发现旅行

链接：<https://www.zhihu.com/question/35143182/answer/170890941>

打开遮光板，调暗客舱灯光

作者：发现旅行

链接：<https://www.zhihu.com/question/35143182/answer/170890941>





舷窗是多么重要！

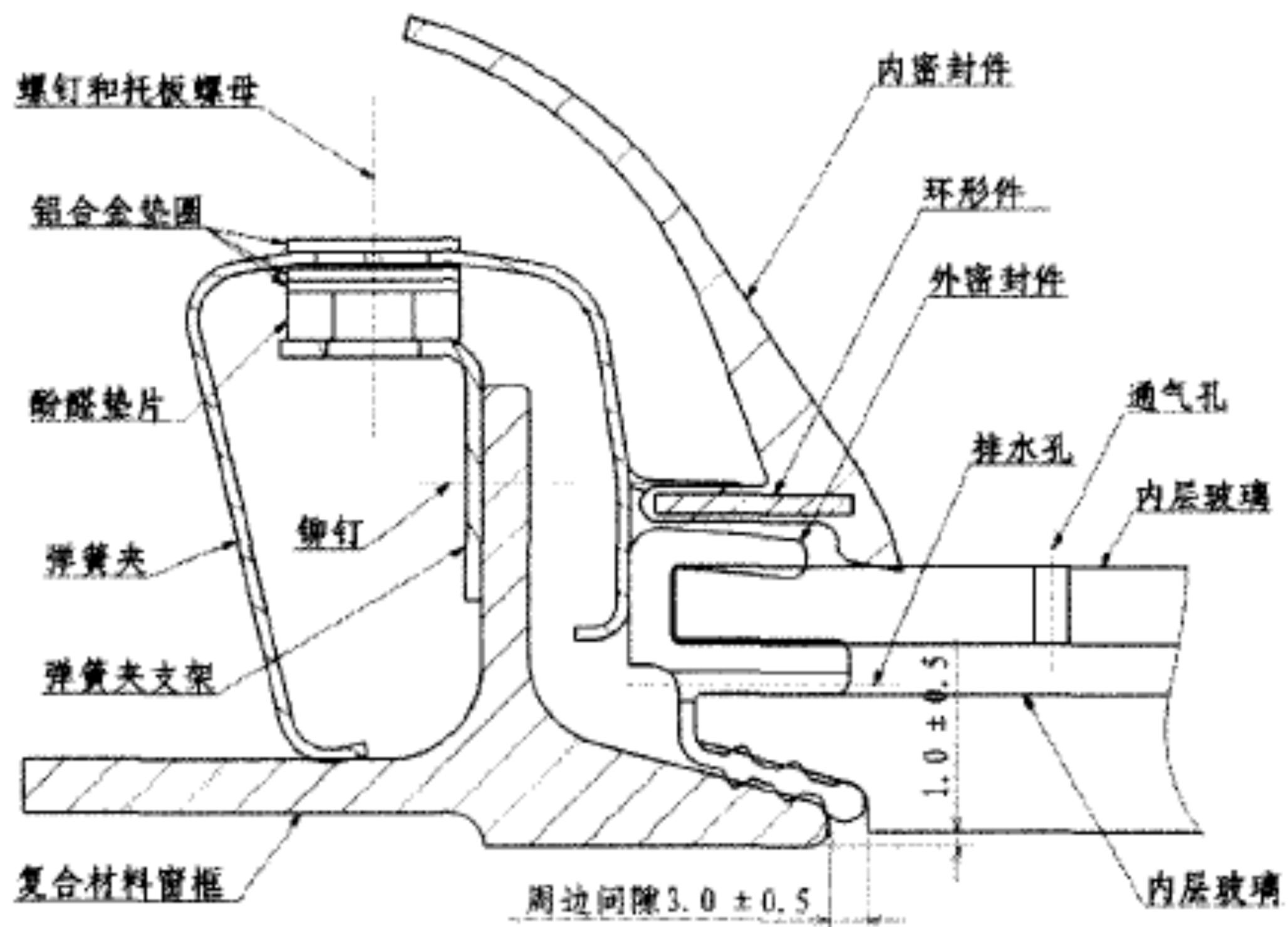


图 1 客舱舷窗组件剖视图



目前，在许多新型民用飞机的设计中，越来越多地考虑了座舱环境带给乘客的舒适性飞行体验。随着新材料及新的光电技术不断发展，客舱舷窗系统也向**智能化**的方向发展。采用电致变色技术，改变舷窗系统的透光率，淘汰传统的机械塑料遮光板，**使乘客在不影响其他人的情况下改变舷窗处入射太阳光的光强，既能调节光线、减少紫外线的入射及眩光，也不会阻碍乘客观看机外的风景。**此外，在智能舷窗系统设计的同时考虑飞机起飞与降落等特殊飞行条件，整个系统设计总体控制功能及监控系统功能，便于空乘人员控制舷窗透光率，监控舷窗系统状态，增加飞机的**安全性**。

目前，在许多新型民用飞机的设计中，越来越多地考虑了座舱环境带给乘客的舒适性飞行体验。随着新材料及新的光电技术不断发展，客舱舷窗系统也向**智能化**的方向发展。采用电致变色技术，改变舷窗系统的透光率，淘汰传统的机械塑料遮光板，使乘客在不影响其他人的情况下改变舷窗处入射太阳光的光强，既能调节光线、减少紫外线的入射及眩光，也不会阻碍乘客观看机外的风景。此外，在智能舷窗系统设计的同时考虑飞机起飞与降落等特殊飞行条件，整个系统设计总体控制功能及监控系统功能，便于空乘人员控制舷窗透光率，监控舷窗系统状态，增加飞机的**安全性**。

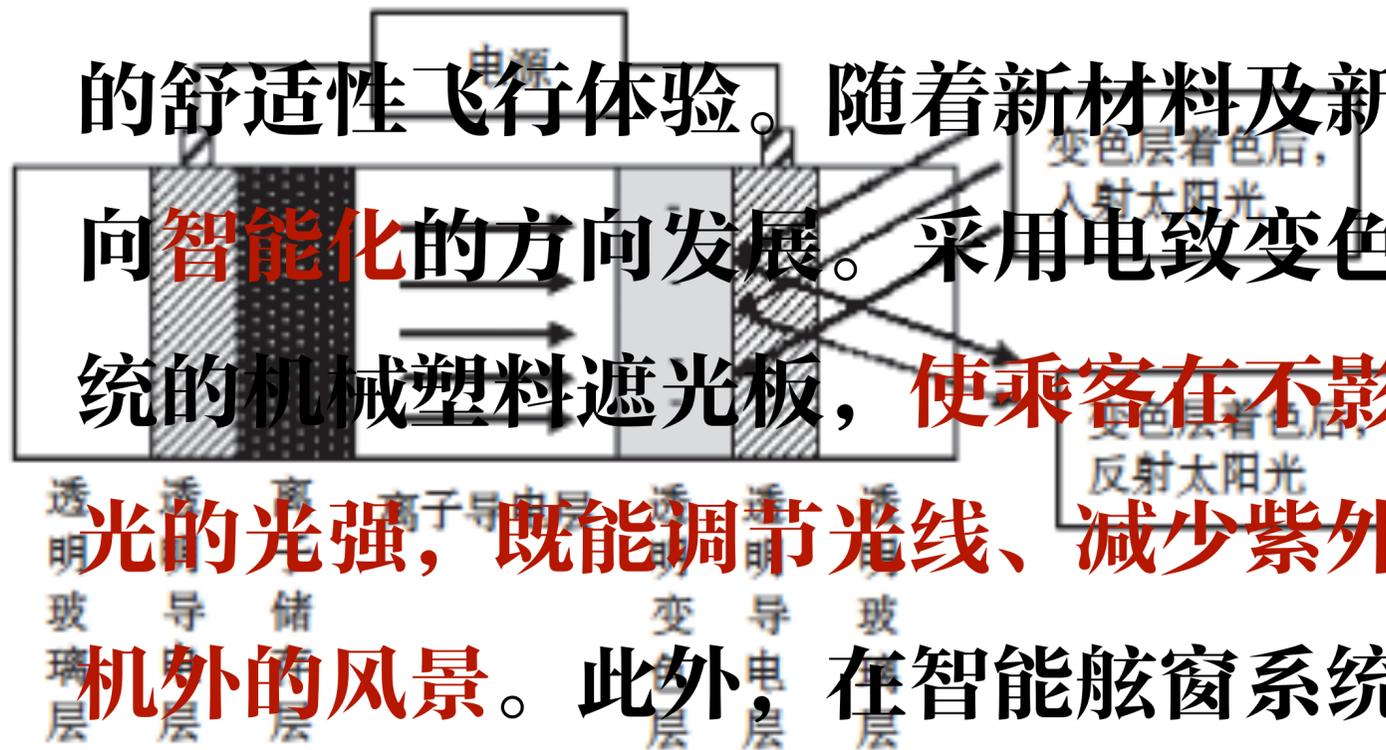


Fig.1 Principle and design structural of electrochromic unit

舷窗透光率，监控舷窗系统状态，增加飞机的**安全性**。

目前，在许多新型民用飞机的设计中，越来越多地考虑了座舱环境带给乘客的舒适性飞行体验。

随着新材料及新的光电技术不断发展，客舱舷窗系统也向**智能化**的方向发展。采用电致变色技术，改变舷窗系统的透光率，淘汰传统的机械塑料遮光板，使乘客在不影响其他人的情况下改变舷窗处入射太阳光的光强，既能调节光线、减少紫外线的入射及眩光，也不会阻碍乘客观看机外的风景。

此外，在智能舷窗系统设计的同时考虑飞机起飞与降落等特殊飞行条件，整个系统设计总体控制功能及监控系统功能，便于空乘人员控制舷窗透光率，监控舷窗系统状态，增加飞机的**安全性**。

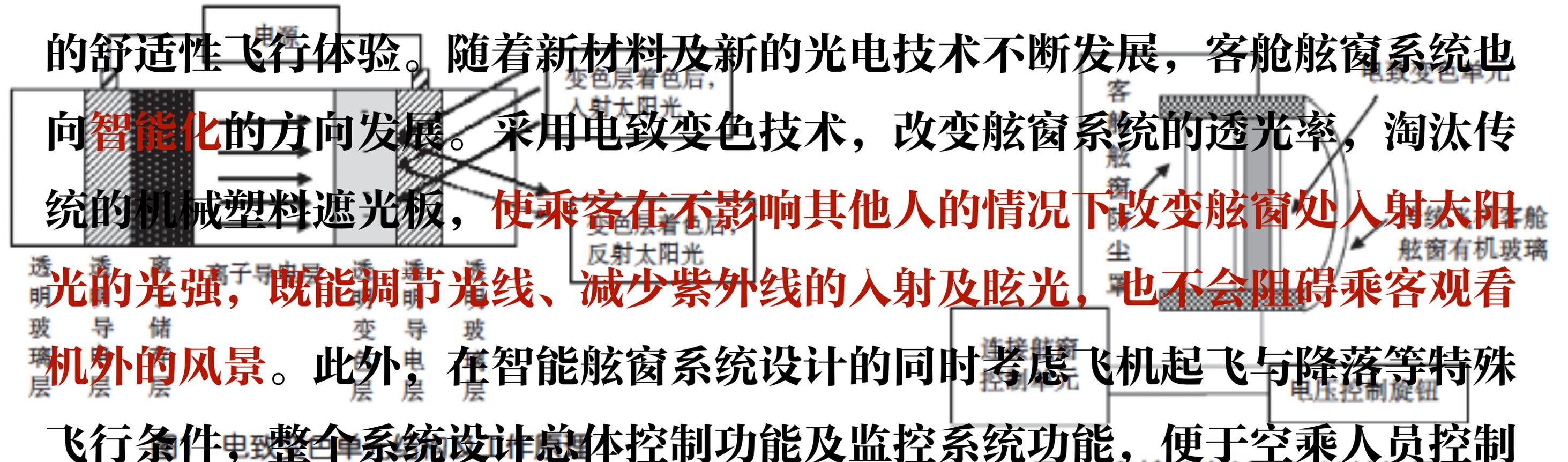


Fig.1 Principle and design structural of electrochromic unit

图2 客舱舷窗单元设计结构图

The structure of cabin window unit

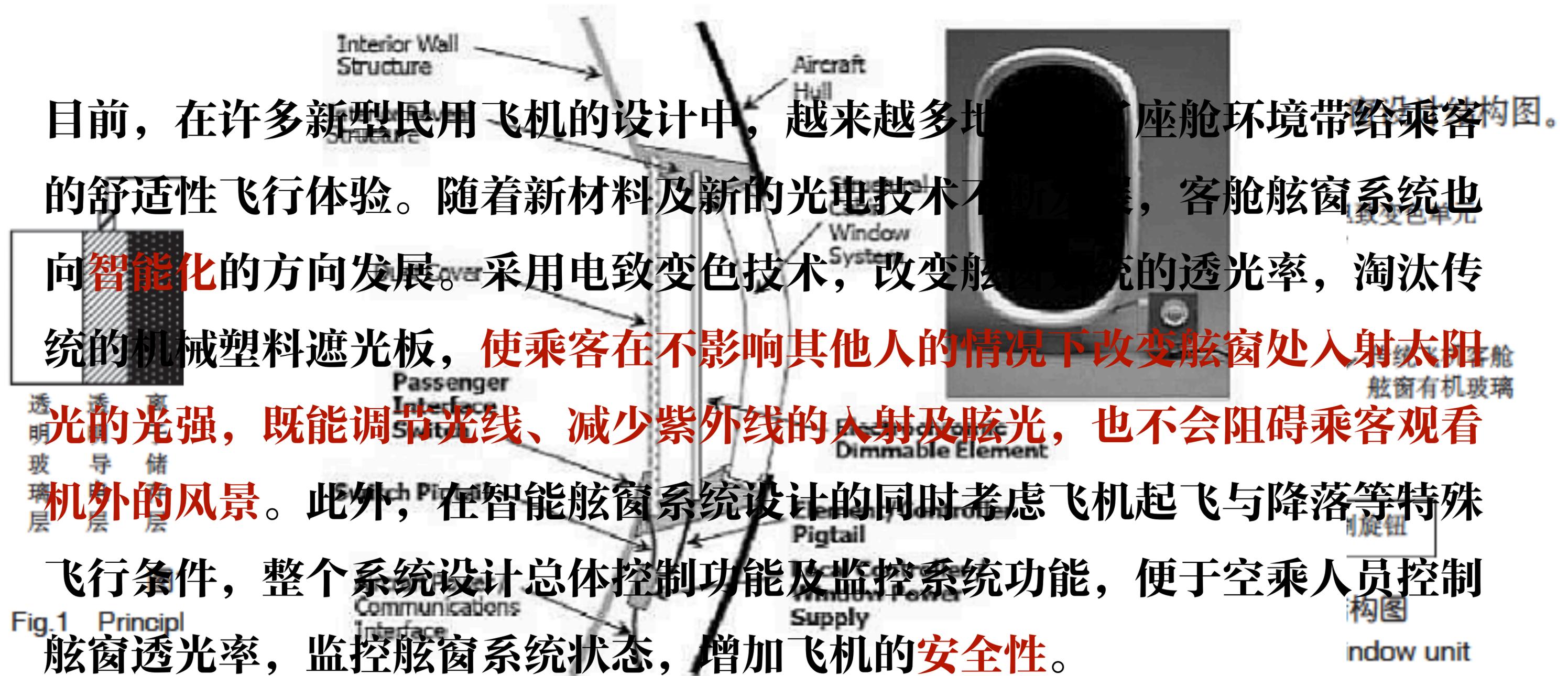


图 2 智能舷窗结构图

街森 bilibili

花旗集团



街森 bilibili

花旗集团



埃塞俄比亚航空961号航班事故





HD





HD



携带每件瓶装液体不得超过100ML

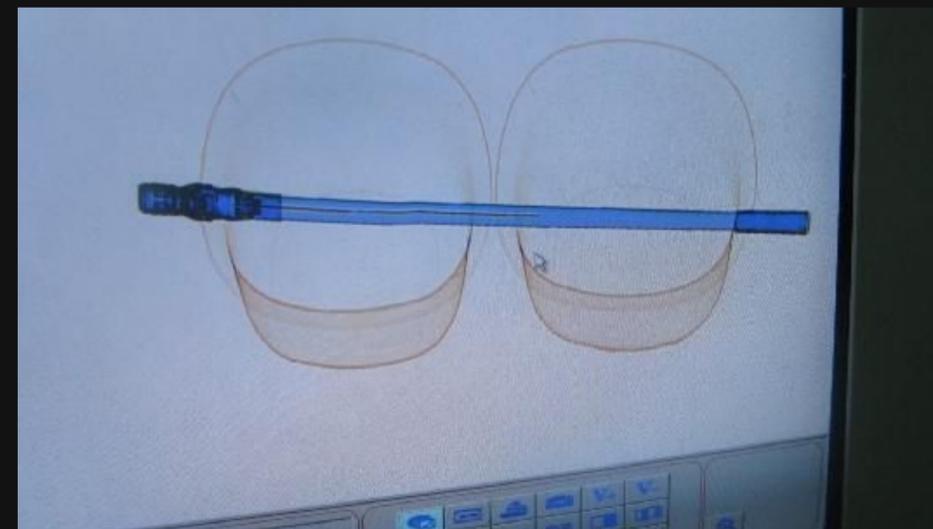
大韩航空858号班机空难

1987年11月29日14时05分，大韩航空858号班机在安达曼海上空突然发生爆炸，机上104名乘客和11名机组人员全部遇难，美国政府将这次事件标记为恐怖主义袭击。事后根据调查，引发空难的原因是两名朝鲜特工将设置成9小时后爆炸的液体炸弹，伪装成酒水带上飞机，并在飞机起飞前离开。策划这场恐怖袭击的目的在于阻止韩国举办1988年首尔奥运会……

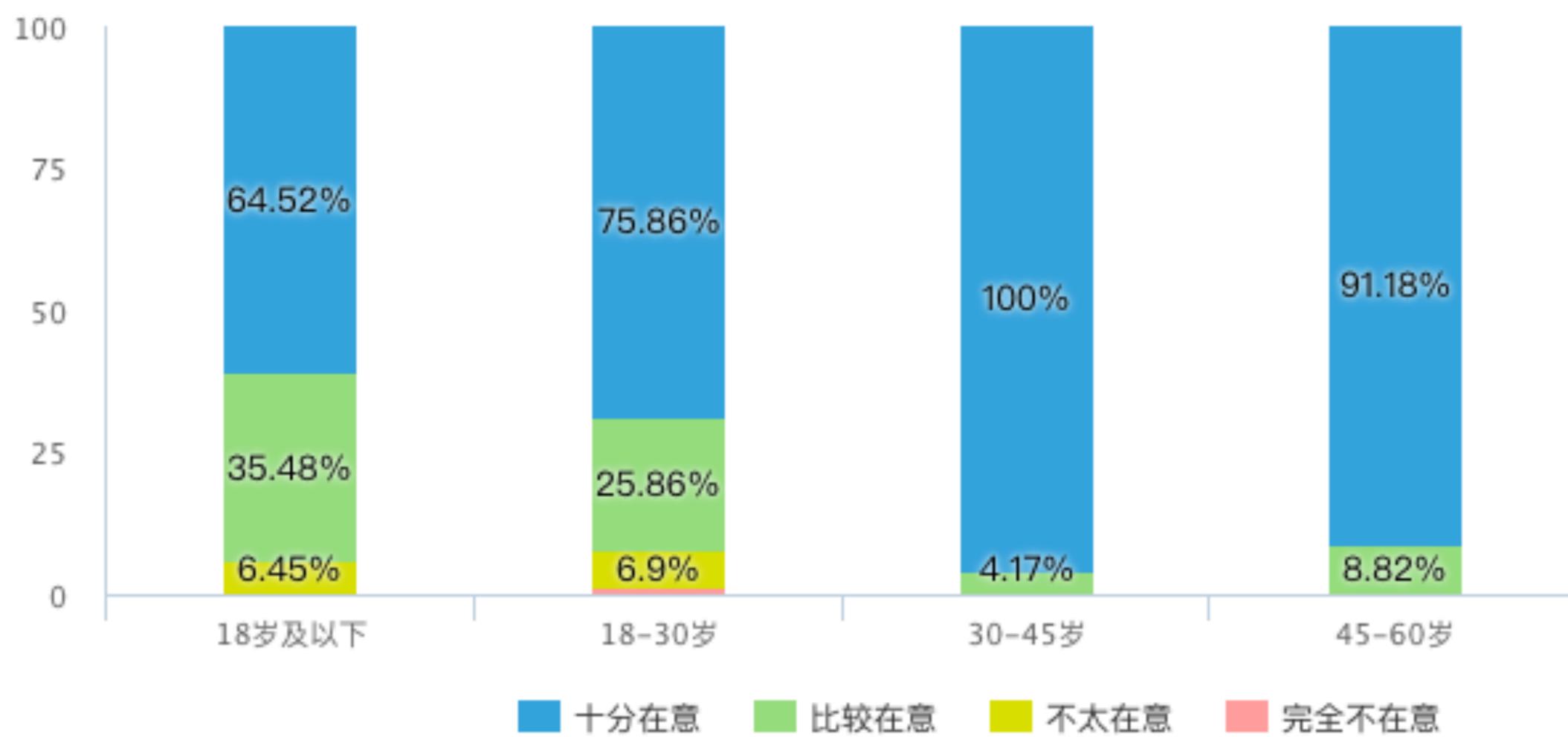


拐杖携带上飞机后交由安保人员保管

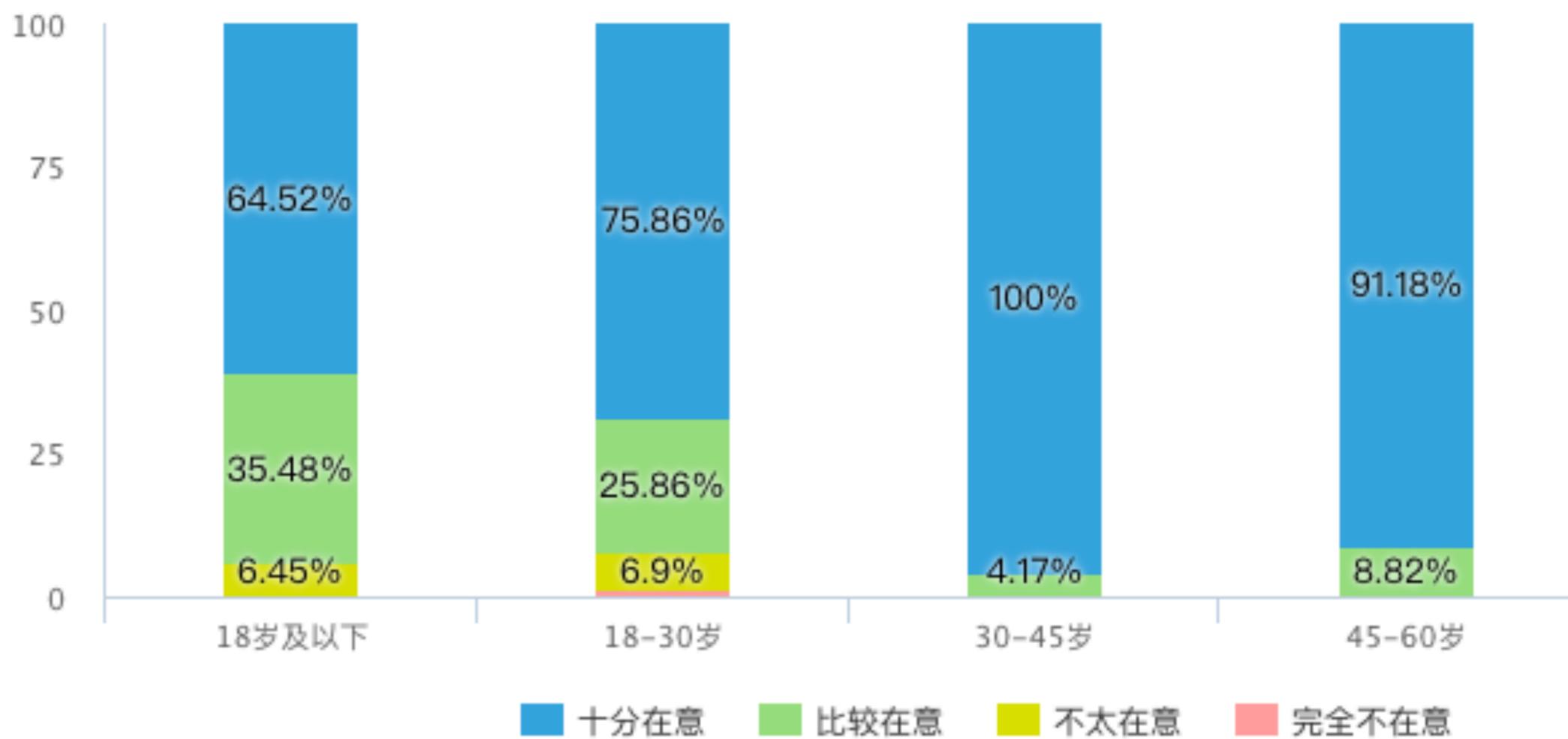
2011年10月26日晚九点半左右，喀什机场安检站的工作人员对喀什至乌鲁木齐的南航某航班执行安全检查任务时，X光机安检员发现通过X光机的一把手杖图像异常，从图像观察手杖内有金属条状物品，安全检查员通过仔细检查发现，手杖上方的雕花龙头可拧开，手杖把手下连接的一条刃长约25CM的金属刀，并与拐杖把手连为一体，拔出时可作锐器用。

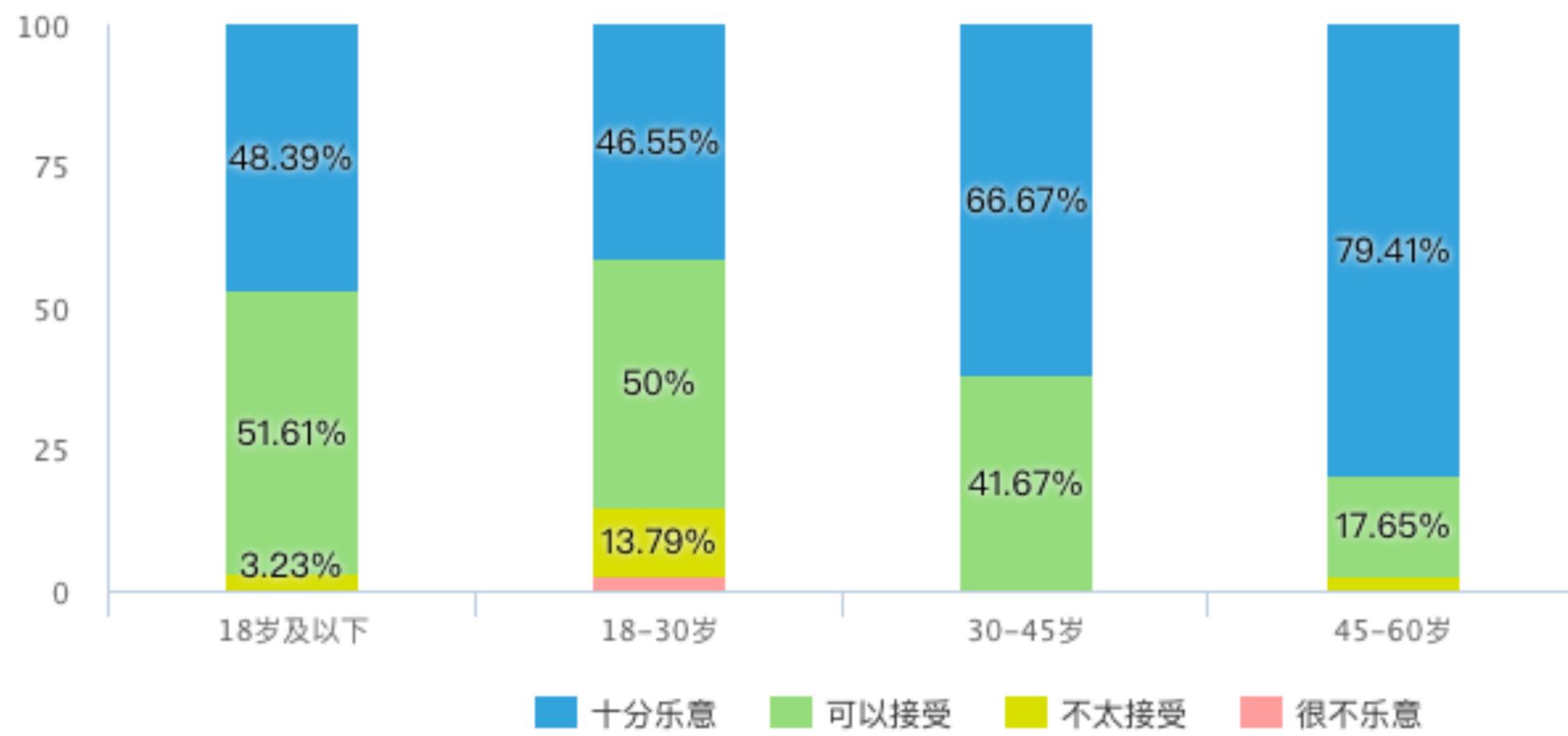


飞行全程系好安全带

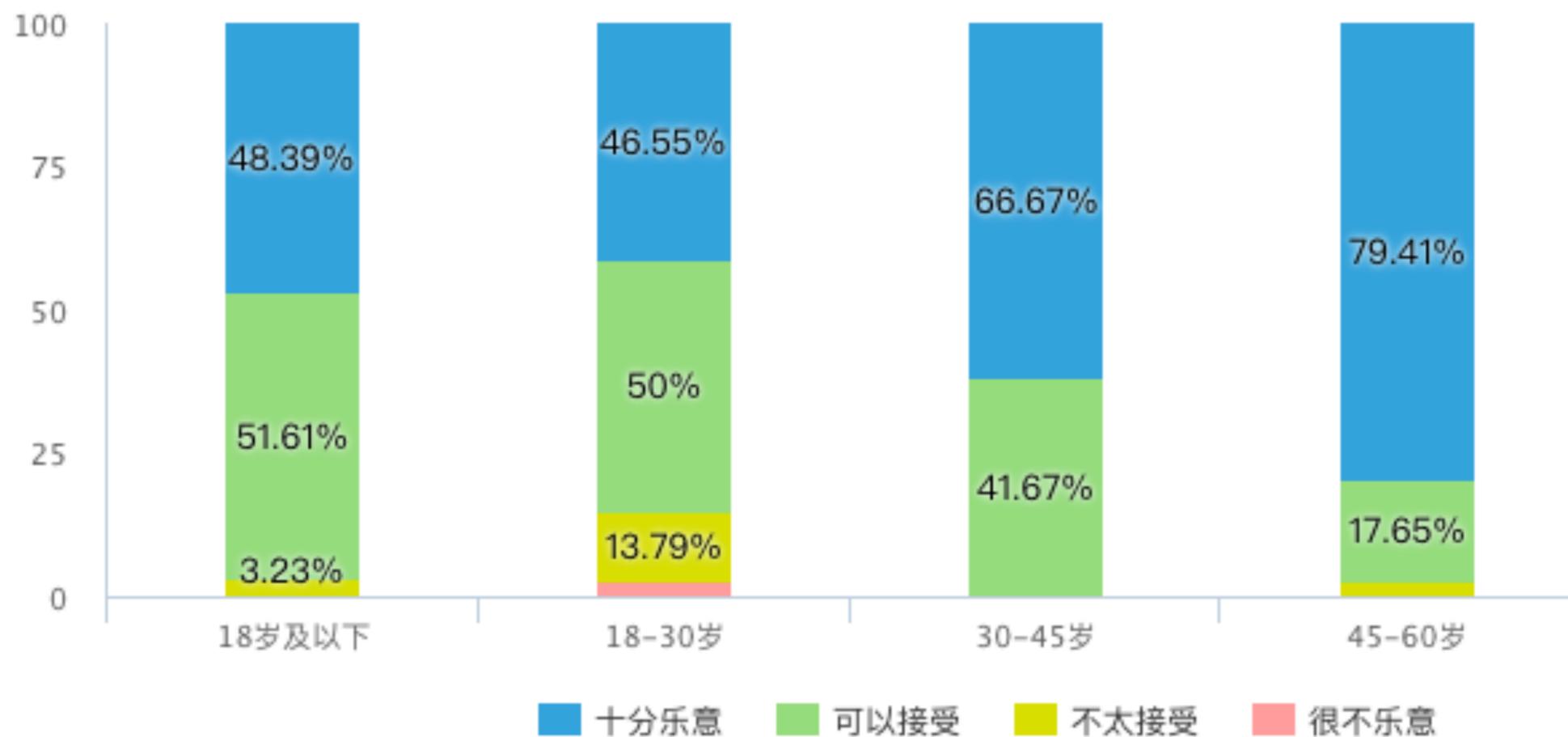


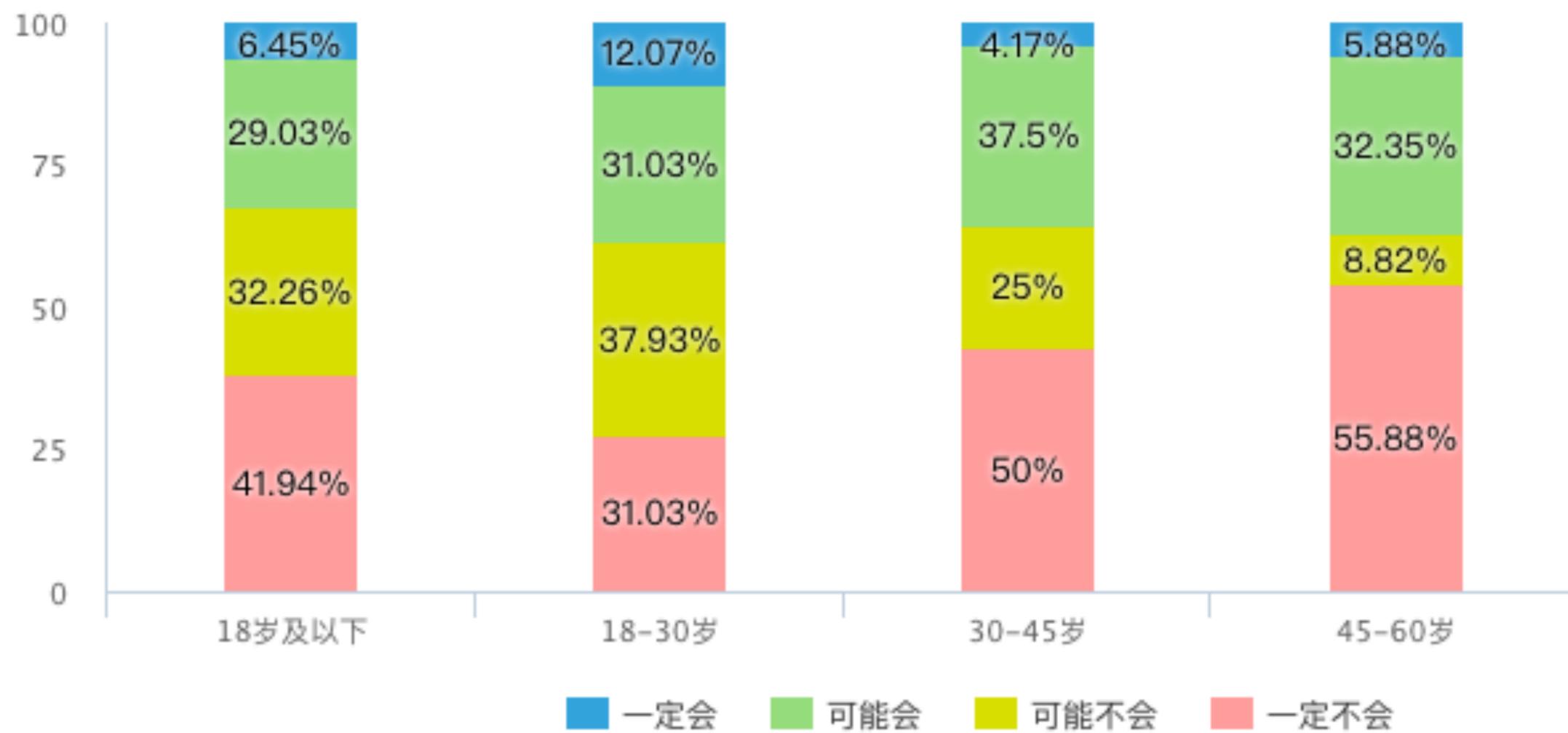
您是否在意违反客舱规定所带来的危险



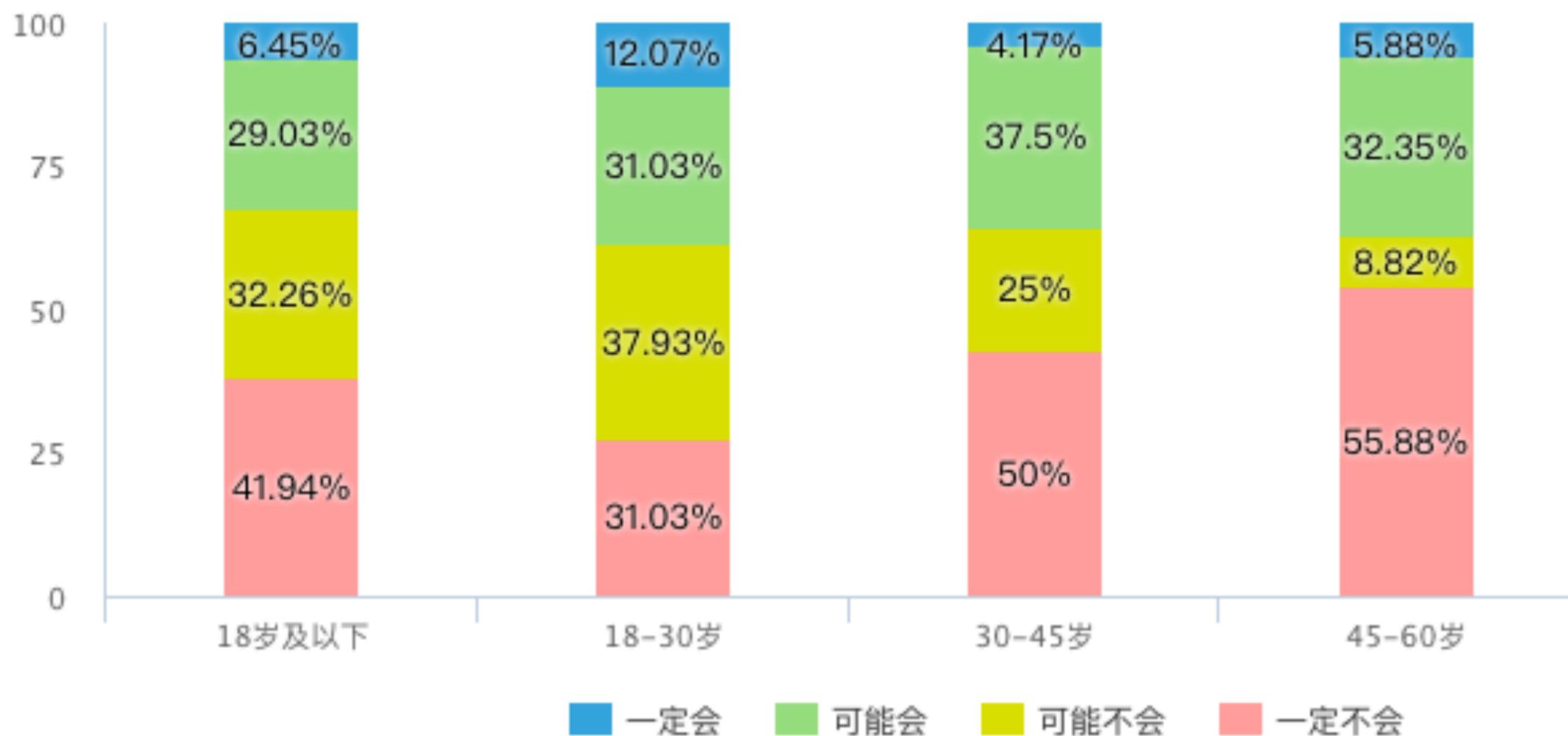


在飞机上您是否乐意关闭移动电话、便携式电脑等电子设备



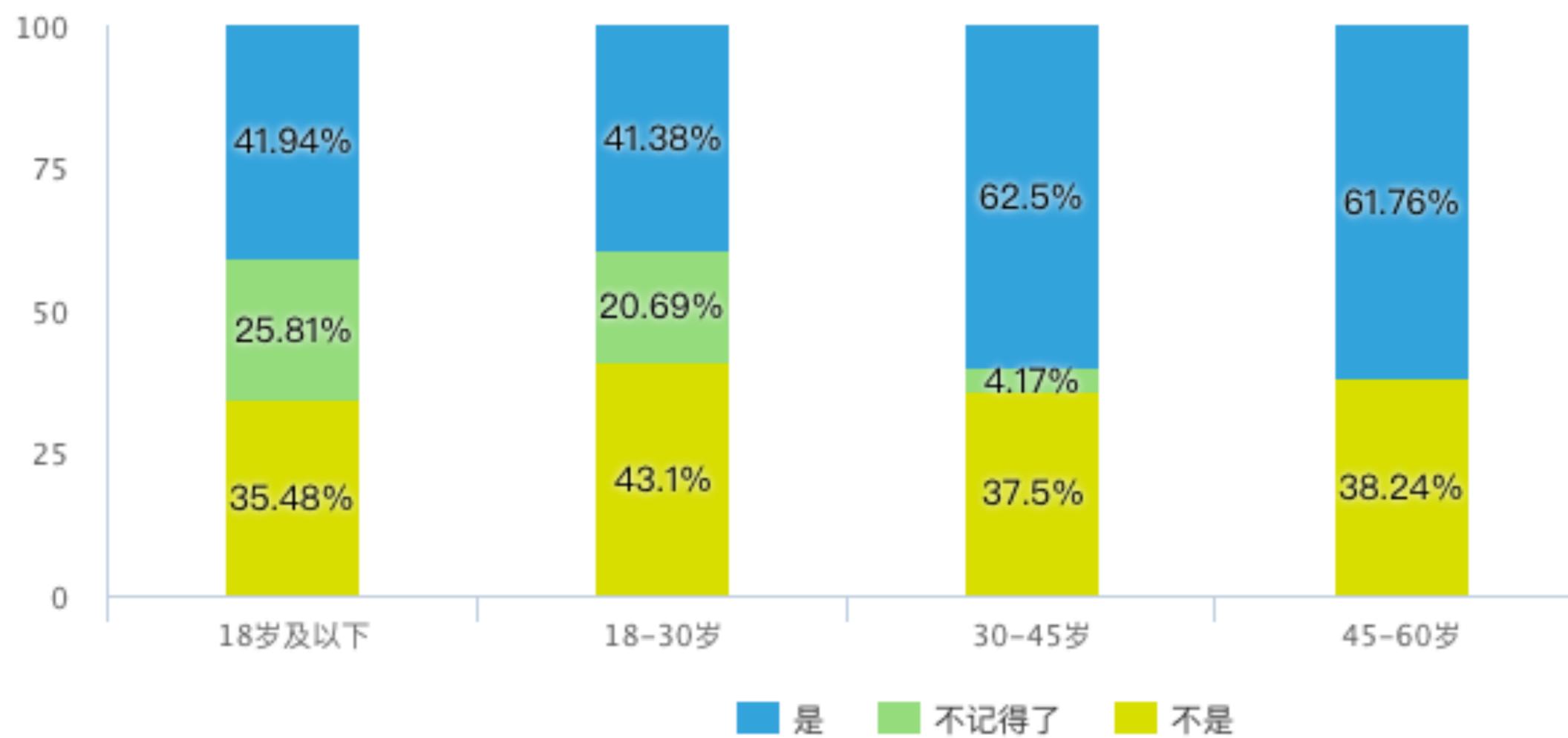


与您邻座或同行的人中途解开安全带睡觉，您是否会为了舒服也解开安全带

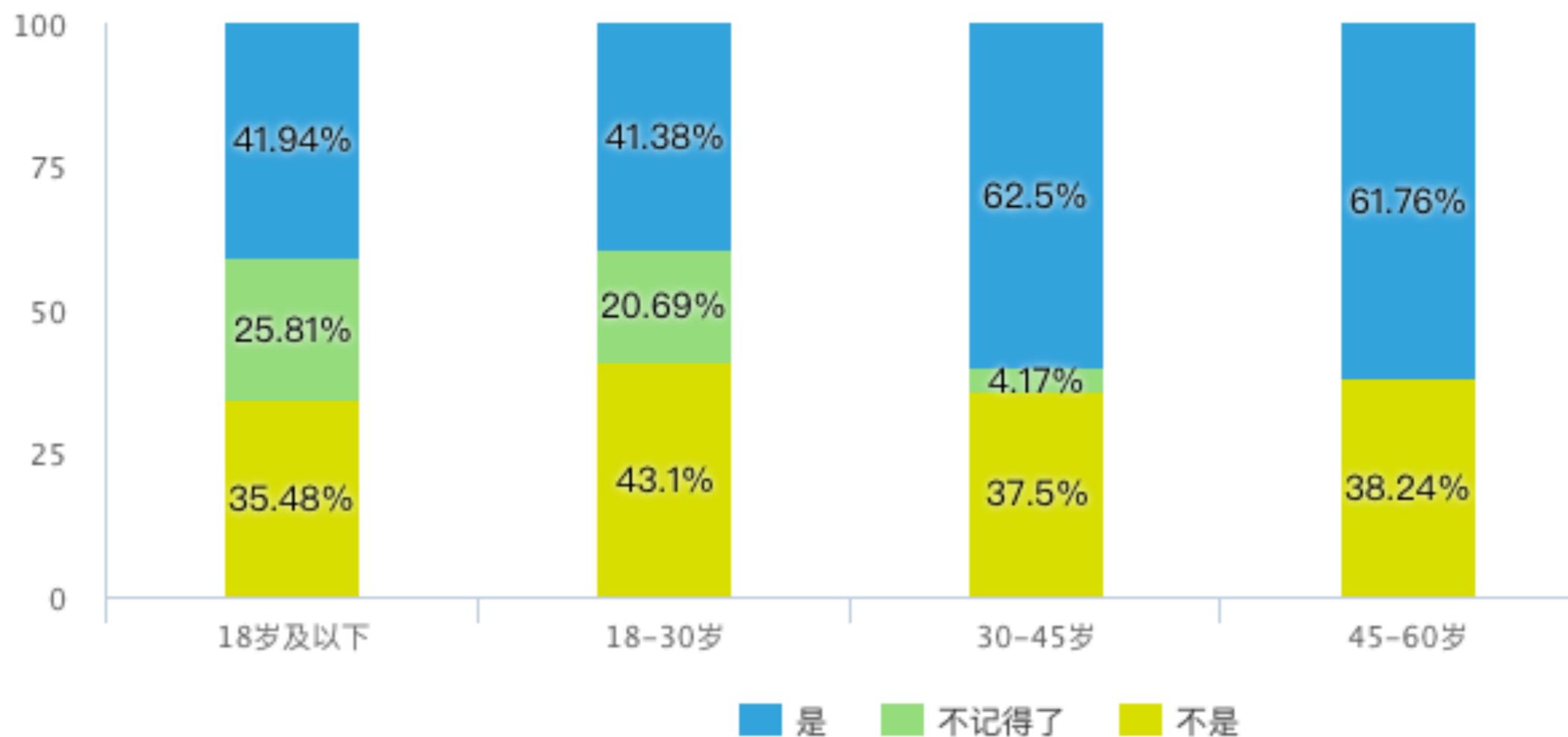


真香警告





飞行途中您是否偶尔解开过安全带，结果也没发生什么事





阿罗哈航空243号班机事故





1988年4月28日飞机在飞行途中发生爆炸性失压，约头等舱部位的上半部外壳完全破损，机头与机身随时有分离解体的危险，但10多分钟后**奇迹地安全迫降**。事件当时，一名无安全措施在通道进行服务的机组人员不幸被吸出机舱外死亡，而其余65名机组人员和乘客则不同程度地受伤。

飞机在飞行的任一阶段的颠簸和可能出现的失压状况都是难以预料的。**在万尺高空，遇险时座位是乘客最好也是唯一的生命维持设施。为了保证乘客安全，须全程系紧安全带。**



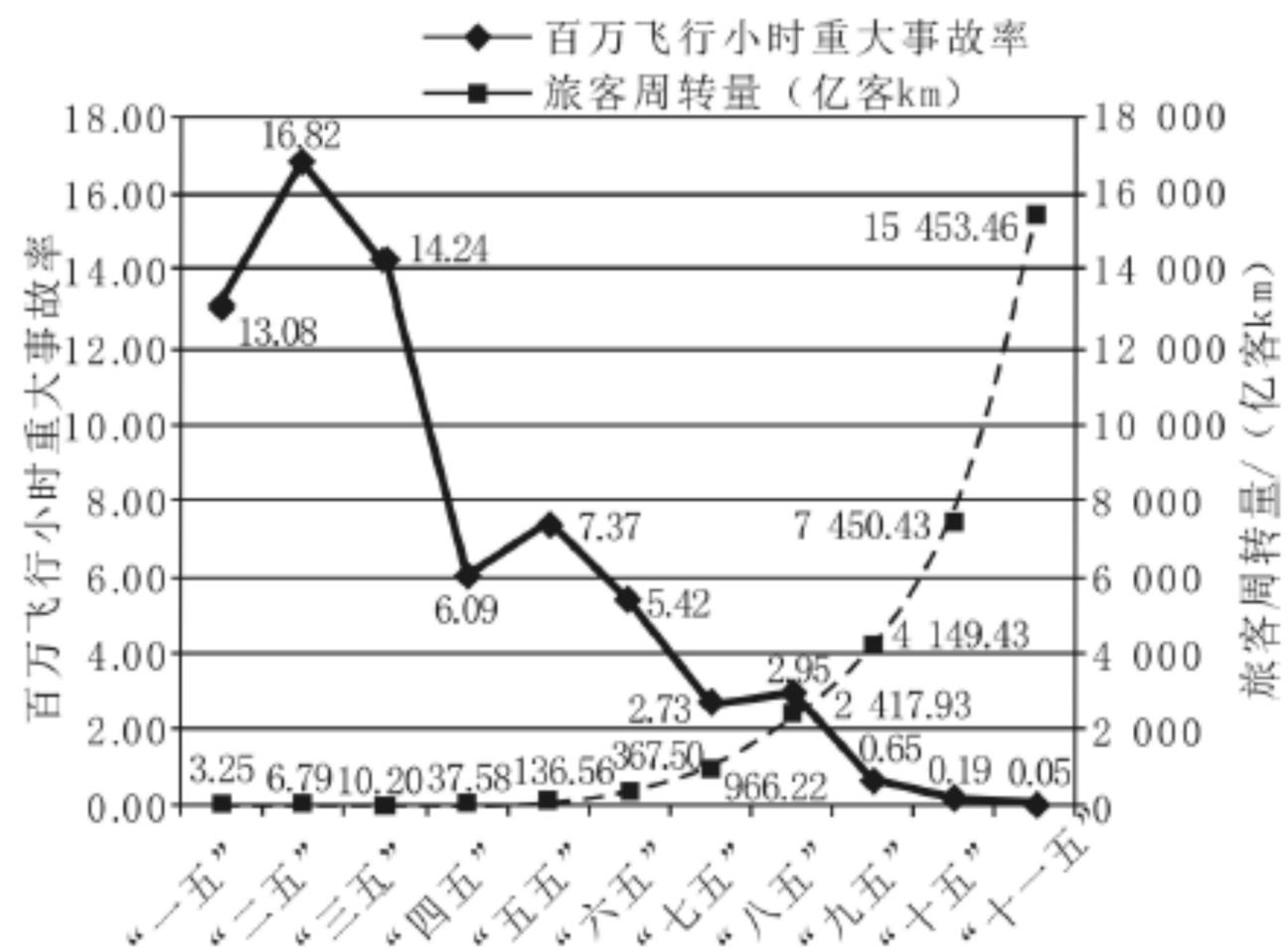


图 1 中国航空旅客周转量和重大以上运输飞行事故率统计

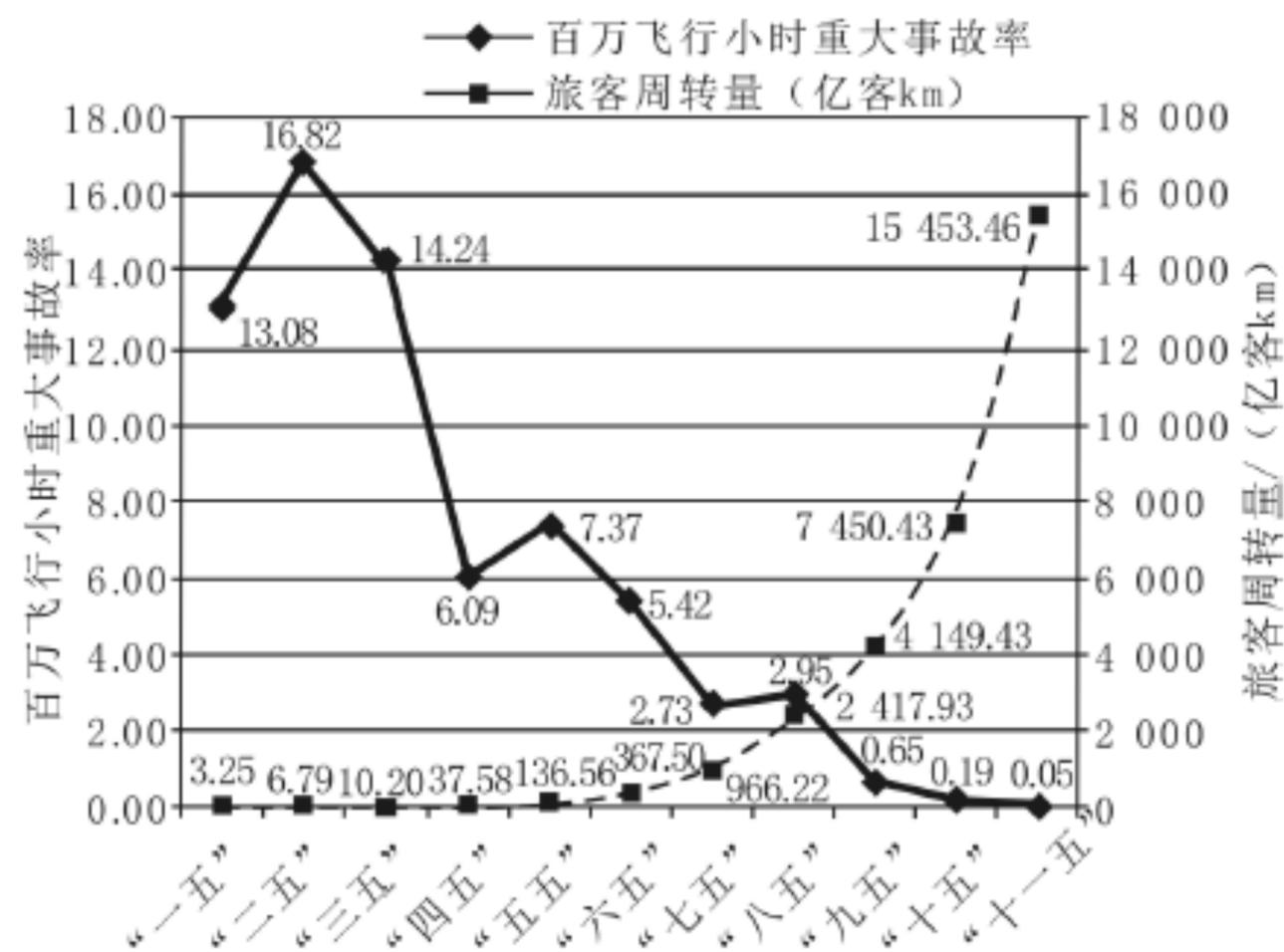


图 1 中国航空旅客周转量和重大以上运输飞行事故率统计

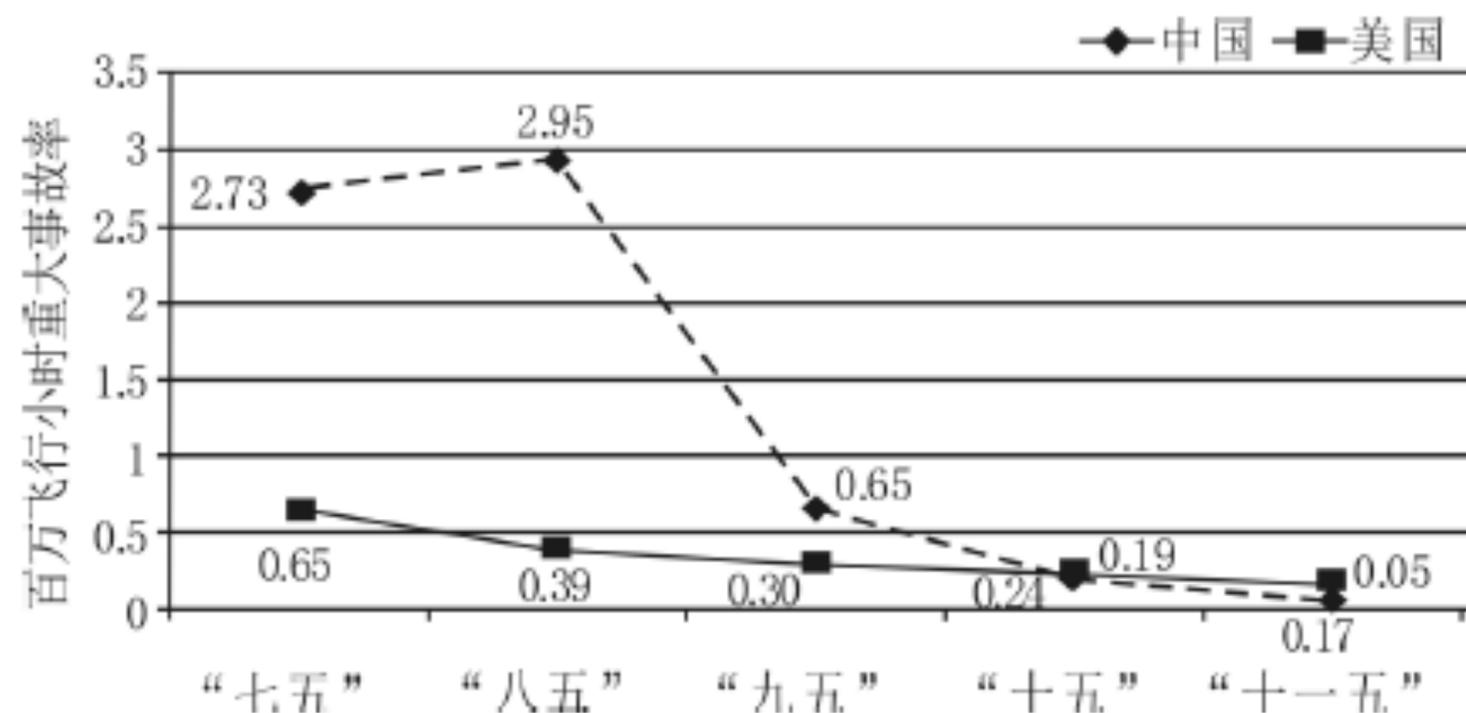


图 2 中美两国运输飞行重大(致命)事故率对比
Fig.1 Comparison of fatal air accident rates between China and the United States

表 1 西方制造运输飞机全损事故率统计(1/百万飞行小时)

Tab.1 Statistics on fatal and hull loss accidents worldwide commercial jet fleet (1/ million flight hours)

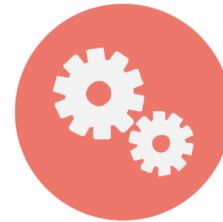
年份	世界平均	中国	亚洲(不含中国)	美国和加拿大	欧洲	大洋洲	中东	非洲	拉美和加勒比
1992~2001	1.3	1.2	2.6	0.4	0.7	0.2	2.7	14.0	3.9
1994~2003	1.0	0.5	1.7	0.4	0.7	0.2	3.1	12.4	2.3
1997~2006	1.16	0.3	1.9	0.5	0.7	0.0	3.0	12.0	2.4
1998~2007	1.1	0.3	2.1	0.4	0.7	0.0	2.3	10.1	2.1
1999~2008	1.1	0.2	1.7	0.4	0.6	0.0	2.4	9.2	2.3
2001~2010	1.0	0.2	1.6	0.4	0.6	0.0	2.0	7.6	2.3

航空安全问题

航空安全问题

01

可用空域资源紧缺的状况进一步加剧



02

航空企业的效益压力



03

法规体系尚不完善



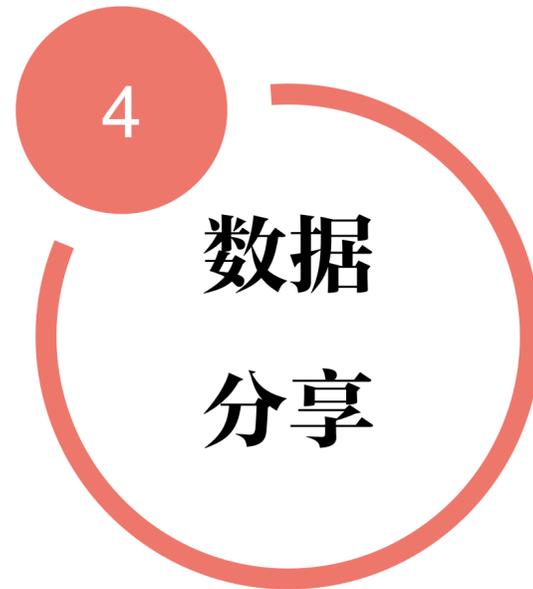
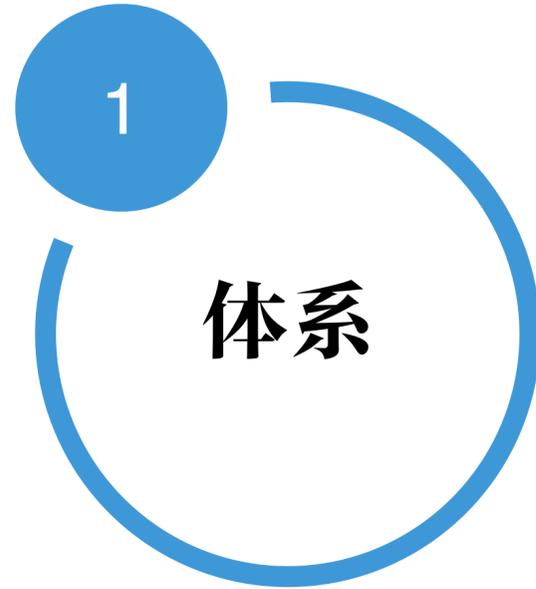
04

航空安全科研力量相对薄弱



可能的解决方案

可能的解决方案



参考网站及文献

- [1] 陈灿华. 航空安全管理中人为因素的管理措施探讨 [J]. 科技风, 2018 (21):221.
- [2] 吴涛. 航空安全信息管理的问题与应对措施 [J]. 河南科技, 2018 (13):26-27
- [3] 韦翔. 我国通用航空安全监管工作研究 [D]. 广西师范大学, 2018.
- [4] 赵奉鲁. 中国民航安全趋势分析及国内外对比研究 [D]. 中国民航大学, 2018.
- [5] 崔振新, 赵庆涛. 民航旅客客舱不安全行为机理研究 [J]. 中国民航大学学报, 2018, 36 (02):45-49.
- [6] 孙礼鹏. “彗星”的闪光和悲剧 [J]. 大飞机, 2017 (10):68-70.
- [7] 吴佳茜, 伍志湘. 智能舷窗当前设计及未来发展趋势 [J]. 现代商贸工业, 2017 (25):187-189.
- [8] 孙睿韬. 国内外民航安全管理的对比 [J]. 劳动保障世界, 2017 (20):38.
- [9] 徐剑. 民用飞机客舱舷窗布置初步研究 [J]. 科技视界, 2017 (14):20.
- [10] 黄圣. 判断与决策对于飞行安全的影响 [J]. 科技创新导报, 2017, 14 (09):181-182.
- [11]. 民用航空安全检查规则 (续) [J]. 安全, 2017, 38 (02):73-74.
- [12] 杨波. 虹桥机场跑道入侵事件的反思 [J]. 大飞机, 2016 (06):75-79.
- [13] 孙金峰, 张咫千, 姚东宾. 从上海虹桥机场跑道入侵事件谈飞行冲突的处理 [J]. 科技创新与应用, 2016 (34):292.
- [14] 牛力. 浅谈民航空中交通管制安全管理问题对策 [J]. 中国新通信, 2016, 18 (18):139.
- [15] 孙瑞山, 汪磊, 刘俊杰. 中国民航安全发展及展望 [J]. 交通信息与安全, 2016, 34 (04):1-5+69.

- [16] 陈佳慧, 胡宇群, 陈川. 大型民用飞机风挡鸟撞的适航分析与数值仿真 [J]. 航空计算技术, 2016, 46 (04):91-94+98.
- [17] 程晋云, 徐杨. 对国内民航机场安检管理模式的思考 [J]. 中国公共安全 (学术版), 2016 (02):41-44.
- [18] 温新寿. 中国民航安检状况分析 [J]. 民航管理, 2015 (11):58-60.
- [19] 曾艺. 民用飞机客舱智能舷窗系统设计 [J]. 航空科学技术, 2015, 26 (08):53-56.
- [20] 黄建国. 客机的安全保障 [J]. 科学, 2014, 66 (05):56-58.

参考网站:

- [1] 为什么飞机上有一些奇怪的规定? <https://www.zhihu.com/question/35143182>
- [2] 安检人员曾检查出哪些可怕/奇怪的物品? <https://www.zhihu.com/question/33573060/answer/95082944>
- [3] 飞机起飞前安全检查包括哪些内容? <https://www.zhihu.com/question/29446055/answer/52168642>
- [4] 沙特杀手的作案工具被安检仪拍了下来<https://zhuanlan.zhihu.com/p/50050197>
- [5] <https://www.dailymail.co.uk/news/article-6383183/Turkeys-Erdogan-says-Khashoggi-recordings-appalling-shocked-Saudi-intelligence.html>

讨论环节 (๑•۳•๑)

Slides制作 袁子一

感谢聆听!