搜救人员发现法航 447 残骸。

再发生。

2009 年 6 月 1 日，法航 447 号班机从里约热内卢出发直飞巴黎，但在飞行途中从 35000 英尺掉入大西洋坠毁。在经过对残骸分析后，调查人员确认飞机是在落水时造成的解体，排除了恐怖袭击和恶劣天气导致失事的推测。两年后，黑匣子才在海底被找到，分析数据后发现，客机遇到一大团冰晶冻住了一个叫皮托管的设备，导致自动驾驶被切断，而重要的是机组未能查明情况，人为操作错误引发了灾难。

2015 年，德国之翼航空 9525 号发生空难，黑匣子很快被找到，原因是副驾驶卢比茨因精神病性抑郁症发作，丧失真实感，他把机长锁在驾驶舱外，最后带着机上 149 人自杀式坠机。后来，多家航空公司要求，飞机驾驶舱始终必须有两名机组人员在场。

理论上说，大部分情况下，即使黑匣子记录数据是完整的，判定飞机失事的原因，也要经过综合的调查，除非事故原因极其明显。某些情况下，黑匣子只能给出极少的方向性建议，而不能得出具体结论，尤其是在外部因素影响飞机的时候。

1994 年，美国一架波音 737 飞机在匹兹堡降落时突然向右侧打偏，坠毁，但是黑匣子上面只记录到方向舵的突然偏转。事后查明，这是由于机场的切变风引起的。

## 调查报告要经得起历史考验

黑匣子其实不是黑色的，一般外表都是橙色，以方便被发现。

作为有着重重保护措施和大量数据安全冗余的黑匣子，其设计目的就是在最糟糕的情况下依然能将其中关键数据提取或恢复出来。不过尽管具有可以抵抗高过载冲击撞击、耐高温、耐海水浸泡等特性，但黑匣子仍有可能在巨大的冲击下遭到破坏甚至损毁。

不过即便数据存储单元有损毁，专业技术人员也可以通过技术手段进行修复并读取数据。除非是黑匣子彻底找不到了，就像马航 MH370 航班那样，可能成为一个永远的谜。

民航专家张仲麟指出，任何一场空难的调查都是一个漫长的过程。哪怕第一时间就找到了遇难飞机的黑匣子，对黑匣子里的数据进行提取与分析则是一个心急吃不了热豆腐的事。

李勇介绍，航空器事故调查是一项非常复杂的系统工程，需要从飞机的试航维修、飞行运行、空中交通管制、天气环境等多个方面开展深入全面的分析，才能慢慢地抽丝剥茧，必要时还要组织大量的实验验证工作来验证设想。通常来说，国际上一起典型的运输航空事故调查，往往需要长达两年以上。

所以除非黑匣子中有非常直接的证据，比如双发失效，或者有幸存者，尤其是飞行员幸存，这时通常会很快得到初步的结论。但是，在黑匣子中没有直接数据支持时，大部分事故调查都需要大量的数据和证据进行推理和分析，通常需要很长时间获得足够的信息之后才能得到一个比较接近事实的事故结论。

李勇表示，根据目前掌握的信息，本次事故的调查工作还面临三大挑战：飞机从巡航高度突然下降，没有任何征兆，空中交通管制部门也没有收到任何机组反馈的遇险信息或者反映不正常的信息；现场撞击非常猛烈，残骸非常琐碎，分布也比较广，给后期通过残骸来取证的工作造成了很大困难；现场地理环境比较恶劣，撞击地点处于山谷地区，加上长期雨水浸泡，导致土地非常泥泞，对调查员开展工作也带来很多困难。

他表示，针对这些困难，这次调查应该会花费一定的时间，但无论如何他和同事们将会竭尽全力，尽快查明事故的原因，给国家、给社会、给遇难者家属一个交代

张仲麟也指出，空难初步调查结论的公布短则一个月长则半年，这都是建立在一切顺利的前提下，比如 2009 年法航 447 空难直到 2011 年才公布初步调查结论，2012 年才发布最终调查报告。“最终调查报告则无疑会是以年为单位计算公布时间的，这是客观规律所决定的，因为最终调查报告是盖棺定论式的最终结论，必须要经得起推敲，经得起历史的考验。”