实验室安全警示教育专题课件

血的教训，不能重演

2016—2026 年高校、科研院所实验室典型事故案例盘点与解析

警示教育　以案为鉴 · 吸取教训 · 守住底线

面向高校与科研院所师生 · 实验室安全培训

为什么要做警示教育

10 年

2016—2026，公开报道的高校与科研院所实验室事故从未间断。

每一起事故的背后，都是一个再也无法挽回的生命、一个破碎的家庭。

事故不是"运气差"，而是防线失守

复盘近十年重大事故可以发现：从违规操作到管理缺失，几乎每起事故在爆发前都留下了多次补救机会。

警示教育是成本最低的安全投资

用别人的教训校准自己的行为，把"知道"变成"做到"，让规范成为肌肉记忆。

本课件的目的

盘点十年典型事故，讲清"发生了什么、为什么会发生、风险在哪里、我们该怎么做"。

目录

CONTENTS

六年盘点，

六章讲透一件事：

实验室安全，

没有旁观者。

01	事故全景	十年事故数据、类型分布与共性规律
02	重大事故案例解析	13 起典型事故：详细情况、原因、风险点与教训
03	事故原因深度剖析	人的不安全行为、管理失守与安全文化缺失
04	实验室风险点辨识	危化品、高温高压、活泼金属、玻璃仪器、用电、毒害品
05	安全防线与应急要点	制度、操作、培训三道防线与应急处置
06	警示与总结	十年血的教训与核心启示

01

事故全景

十年间，事故从未远离校园——用数据看清风险的模样

本章内容：数据总览 · 类型分布 · 事故时间轴 · 高发环节 · 共性规律

十年事故数据总览

数据来源：公开通报与权威媒体汇总

30+

起公开报道的实验室安全事故

平均每年约 3 起，高校实验室并非想象中安全——事故是低概率事件，但落在谁头上都是百分之百。

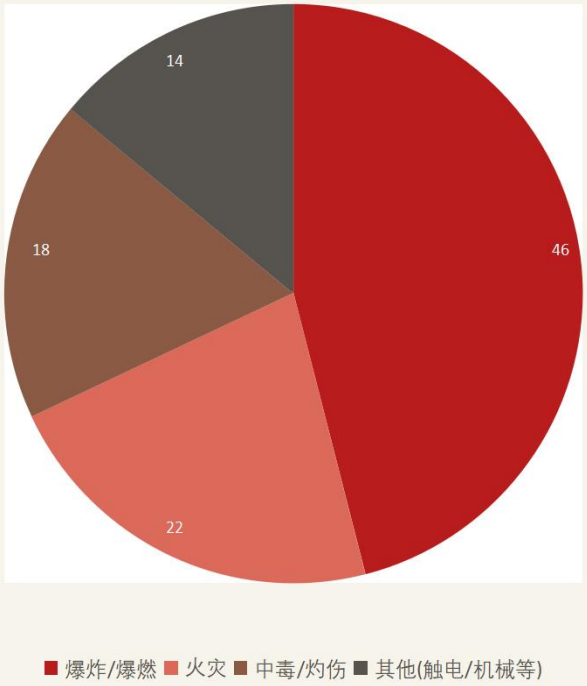
60+ 人伤亡——每个数字背后，都是一个破碎的家庭与被改变的人生

约2/3 的事故为爆炸与火灾——危化品是高校实验室最大的风险源

9成+ 属责任事故——违规操作与管理缺失是共同标签，可防可控

事故类型分布：爆炸与火灾占绝对多数

2016—2026 年高校实验室事故类型占比（公开报道样本）



约 68% 的事故是爆炸与火灾

危化品与点火源共存的环境里，一次失误就足以酿灾——防火防爆是投入产出比最高的安全措施。

中毒灼伤类约占 18%

强酸强碱、剧毒品、生物危害同样致命，防护装备与应急冲洗设施不可缺位。

结论

管住危化品、管住火源，就管住了六成以上的风险。

事故高发环节：风险藏在日常动作里

三大高发环节，覆盖了绝大多数事故

出事的从来不是"高风险实验"本身，而是那些被重复了千百次的平常操作。

实验操作环节

违规变更步骤、擅自离岗、无人值守加热、独自夜间实验。北交大、重庆大学等事故都发生在"正在做实验"的瞬间。

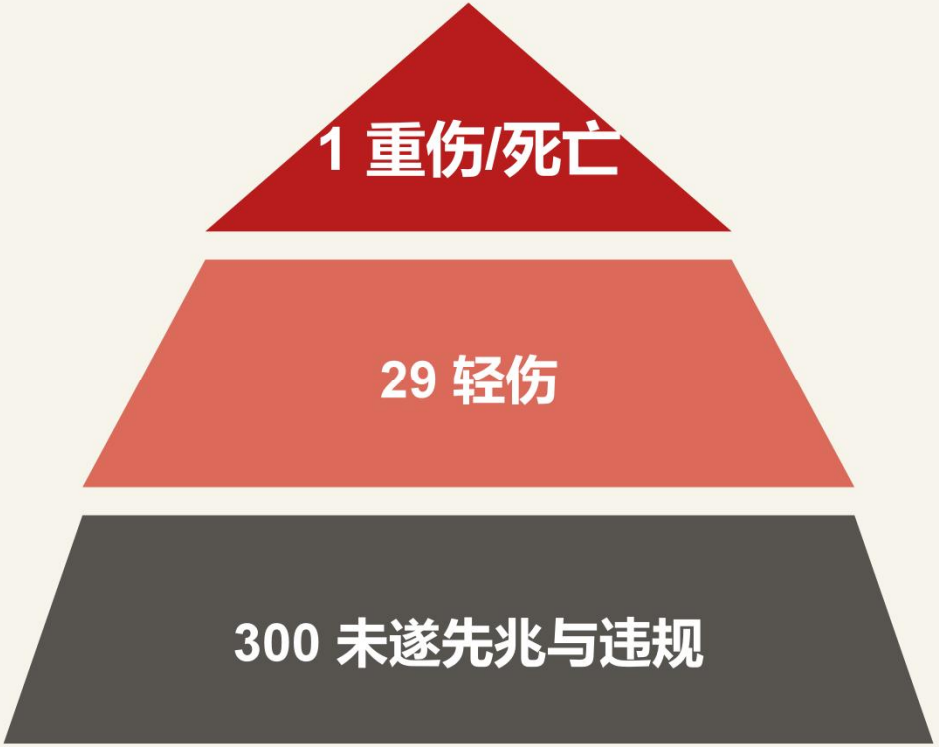
危化品存取环节

违规购买、超量存放、私囤易燃溶剂、剧毒品领用失管。南京工大火灾、投毒案均暴露存储与领用漏洞。

设备使用环节

反应釜超温超压、气瓶倒放、烘箱烘含溶剂样品、搅拌摩擦起火花——设备一旦脱离规程就是凶器。

事故的共性规律：海因里希法则



冰山之下才是根源

1 起重伤事故背后，平均有 29 起轻伤、300 起未遂先兆。那些"没出事"的违规，正是在为大事蓄水。

十年的印证

北交大事故前的违规购买储存、南航实验室日常的镁粉堆积——重大事故之前，隐患早已长期存在。

管理启示

把每一次违规、每一个未遂事件都当回事，重伤事故才无从发生。看到违规就要制止，这不是较真，是救命。

02

重大事故案例解析

11 起典型事故逐一复盘：详细情况 · 事故原因 · 风险点 · 教训

以下事故情况均依据官方通报与权威媒体公开报道整理

案例 1 | 北京交通大学"12·26"爆炸事故

2018.12.26

事故伤亡

3 人

3 名参与实验的研究生全部遇难

地点：东校区 2 号楼市政与环境工程实验室

事后 12 名校方负责人被追责

详细情况

学生在进行垃圾渗滤液污水处理科研试验时，实验现场突发闪爆并引发火灾。爆炸冲击与随后的大火夺去了 3 名年轻研究生的生命。该事故被认定为责任事故。

事故被认定的三宗违规

① 违规开展试验、冒险作业；② 违规购买、违法储存危险化学品；③ 对实验室和科研项目安全管理不到位。项目负责人和实验室管理人员被立案侦查。

国务院安委会随后要求全国高校强化实验室安全管理与危险品监管。

案例 1｜事故链条与风险点复盘

镁粉 + 磷酸
反应产生氢气

▶

密闭料斗聚氢
氢气不断积聚

▶

搅拌轴摩擦火花
金属碰撞引燃

▶

爆炸 + 粉尘云
镁粉二次爆炸成灾

任何一环被切断，事故都不会发生——但它环环失守

氢气积聚无人监测 → 摩擦火花无人预判 → 镁粉乱堆无人清理

风险点

产氢反应未评估爆炸风险；搅拌设备非防爆；危化品私自购置、随处存放。

教训

实验前必须做风险评估；产气实验必须通风、监测、远离火源；危化品全流程管控。

案例 2｜南京航空航天大学"10·24"爆燃事故

2021.10.24

2 人死亡　**9** 人受伤

2021 年 10 月 24 日 15 时 54 分，将军路校区材料科学与技术学院材料实验室发生爆燃并引发火情。

目击者称"楼顶快被掀起来，滚滚浓烟形成蘑菇云"——11 名伤者第一时间送医，其中 2 人抢救无效死亡。

案例 3 | 中科院化学所反应釜爆炸事故

2021.03.31

事故伤亡

1 人

一名研究生当场死亡

连"国家级院所"也未能幸免

地点：中国科学院化学研究所实验室

详细情况

2021 年 3 月 31 日，化学所一实验室发生反应釜爆炸事故，反应釜在高温高压条件下发生爆炸，一名在场研究生当场死亡。实验室瞬间被摧毁，设备碎片四散。

事故原因分析

反应釜内反应失控导致温度、压力超限；缺乏实时监测与自动泄压装置；高压实验未按要求隔离设置防护屏障，人员近距离暴露。

高压反应容器的每一次升温升压，都必须有人盯守、有手段兜底。

案例 3｜反应釜事故复盘：高温高压必须有冗余防护





反应失控四道防线

- **① 温度压力实时监测** 超限即报警，绝不离人
- **② 泄压防爆装置** 安全阀、爆破片定期校验
- **③ 物理隔离屏障** 操作区与人员区硬隔离
- **④ 应急预案演练** 泄漏、超压处置人人会做

风险点

釜体老化、密封失效；反应物配比不当引发 runaway 反应；无监护单人操作高压实验。

教训

高温高压实验必须"设备合格 + 双重防护 + 双人在场 + 远离防爆"，缺一不可。

案例 4 | 东华大学实验室爆炸事故

2016.09.21

详细情况

2016 年 9 月 21 日，东华大学松江校区化学化工与生物工程学院一实验室，三名研究生进行氧化石墨烯制备实验时突发爆炸，造成两名学生重伤、一名学生轻伤。

事故原因分析

制备氧化石墨烯需使用浓硫酸与强氧化剂（如高锰酸钾），反应剧烈放热。升温过快、加料顺序不当或冷却失效，都会导致反应失控冲料爆炸；玻璃容器不耐压，成为爆炸的破片来源。

风险点

强氧化 + 强放热体系；普通玻璃仪器承压能力几乎为零；学生独立操作缺乏导师现场把关。

教训

剧烈放热反应必须小试先行、控温控速、冰浴备用；承压操作换用耐压设备并设挡板；新生实验必须培训考核后再上手。

案例 5 | 中南大学实验室爆燃事故

2022.04.20

详细情况

2022年4月20日10时50分左右，中南大学材料科学与工程学院发生实验室爆燃事故，一名博士研究生受伤。 据报道，事故或与铝粉有关——金属粉末在加工或反应中剧烈放热、爆燃。

风险点

铝、镁等金属粉遇水放氢、遇火即爆；称量、研磨、球磨环节极易扬尘；一次爆燃足以造成终身伤残。

教训与行动

1. 金属粉实验前评估：能否用更安全的替代方案完成
2. 球磨、研磨选用防爆设备，控制转速与时长
3. 全程佩戴护目镜、防静电服，杜绝明火与电火花
4. 废粉不得倒入垃圾桶或下水道，按危废规范处置

案例 5｜镁铝粉尘爆燃：原因与教训

事故原因（调查通报）

经调查，事故系镁粉、铝粉爆燃所致。金属粉尘在加工、称量、打磨过程中扬起形成粉尘云，遇点火源即可发生爆燃，冲击波还会扬起堆积粉尘造成二次爆炸。

暴露的管理问题

金属粉尘随意堆放、未及时清理；实验场所与存放场所混杂；对粉尘爆炸风险缺乏辨识与培训；现场人员密集，扩大了伤亡。

同型风险提示

2015 年苏州某高校锂块爆炸、 2020 年成都某高校金属粉自燃——活泼金属与金属粉尘事故十年间反复上演。

教训与行动

1. 金属粉作业区严禁明火与静电，使用防爆工具与设备
2. 粉尘随用随清，严禁堆积；少量多次领用
3. 金属粉遇水放氢，严禁接触水源，按危化品单独存放
4. 多人同时在场时控制人数，落实个体防护

案例 6｜深圳某高校封管爆炸事故

2022.06.07

再偏 0.2 毫米

一名博士生进行封管实验时玻璃仪器爆炸，面部、颈部、手臂 10 余处被炸伤，颈动脉鞘被炸开——医生判断，再深 0.2 毫米将有生命危险。

据披露，爆炸的瓶子很可能是封管等高压玻璃瓶：管内反应产生气体，压力升高后玻璃爆裂。

案例 6 复盘｜封管与高压玻璃操作红线

风险点：玻璃不是压力容器

封管、安瓿、真空瓶内部压力无法目测，受热、震动、划痕都可能触发爆裂；碎裂瞬间玻璃成为高速破片，颈面部首当其冲。

暴露的问题

未评估封管反应产气量；操作时面部正对管口；缺少防护面屏与隔离挡板；对"高压玻璃"风险认识不足。

高压玻璃操作四条红线

1. 先算产气量：估不准压力就不许封管
2. 熔封、开管必须冷却后进行，管口永远不对人
3. 佩戴防护面屏 +防爆挡板后双人操作
4. 有划痕、胀粗的玻璃器皿立即报废，不带病工作

案例 7｜北京某研究院催化剂自燃事故

2022.07.21

伤亡情况

1 死 1 伤

分装催化剂时泄漏，遇空气剧烈燃烧，现场操作人员避之不及。

科研院所同样高发——事故不分单位性质。

详细情况与原因

实验操作人员在分装含甲基铝氧烷的催化剂时发生泄漏。该物质属自燃固体危险化学品，遇空气即可剧烈燃烧，酿成 1 死 1 伤的惨剧。

风险点

对"遇空气自燃"类物质的危险性认识不足；分装在普通环境中进行，无惰性气体保护；缺少防化手套、面屏与应急预案。

教训：自燃品必须惰气保护、专用手套箱内操作，量大分装前必须做安全方案评审。

案例 8｜太原科技大学熔融金属喷溅事故

2025.05.22

详细情况

2025年5月22日发生在材料科学与工程学院合金熔炼实验室的高温熔融镁合金喷溅灼烫事故， 参与实验的 1 名教师与 3 名学生不同程度受伤，直接经济损失 75 万元。

事故原因分析

熔融镁合金遇水、遇潮即剧烈反应；炉料受潮、坩埚破损或搅拌不当均可引发喷溅；师生近距离作业，防护服不耐高温熔融金属。

教训：熔炼区严禁水源与潮料；佩戴阻燃防喷溅面罩与全身防护；学员观摩必须保持安全距离。

风险点提示

700℃+ 熔融金属温度远超可燃物燃点，飞溅即引燃

遇水爆炸 微量水分接触熔融镁瞬间汽化爆喷

轰燃 喷溅引发周边可燃物全面卷入燃烧

群体伤害 一次事故同时伤及多名在场师生

案例 9 | 重庆大学实验室闪爆事故

2026.03.20

CASE 05

重庆大学虎溪校园

时间 2026年3月20日 19:05

地点 科学城校区虎溪校园实验室

性质 实验物品闪爆事故

后果 1名学生死亡 • 3人受伤

事件经过

2026年3月20日晚19时05分，重庆大学科学城校区虎溪校园一实验室发生**实验物品闪爆**。 经初步调查，**疑似因操作不当**引发。 事故造成**1名学生经抢救无效死亡、3名学生受伤**。 公安和应急部门第一时间启动调查，校方表示正全力配合并开展全面安全隐患排查整改。

三大警示

操作规范
任何实验步骤都不能图省事

风险评估
闪爆类反应须预先评估与备案

人员防护
涉爆实验需防护装备+双人在场

教训：一次操作不当就能致命——规范操作不是形式，是保命底线

案例 10 | 集美大学实验室火灾

2026.07.18

01 事件回顾：厦门集美大学实验室火情

事发详情：2026年7月18日16时41分，集美大学实验楼4楼的储能技术研究实验室发生火灾，起火物为实验设备，事故未造成人员伤亡。消防到场确认实验室内没有遇水反应的化学品后，用泡沫水扑灭了明火，目前起火原因仍在调查中。

警示意义：虽经消防部门迅速到场处置，未造成人员伤亡，但现场火势迅猛，浓烟弥漫，再次为全国高校的假期实验室安全管理敲响了沉重的警钟，暴露了假期安全管理的薄弱环节。

02 深度剖析：假期事故高发三大诱因

- 思想防线失守：假期氛围易使人放松警惕，违规操作、实验结束不断电等侥幸心理滋生。
- 监管力量缺位：留校师生锐减，日常巡查频次降低，应急响应速度滞后，存在监管盲区。
- 设备隐患堆积：仪器长期运行或闲置，加之维护保养不及时，易引发电路老化、短路自燃。



案例 11 | 北京化工大学叠氮化合物事故

事件经过（2026年8月5日凌晨）

北京化工大学朝阳校区，一名硕士研究生**擅自进入未开放实验室**，**单人违规**在通风橱开展实验。 在取用**苯甲酰基叠氮化合物**时，未遵守实验室**"必须使用牛角刀取用叠氮化合物"**的明确规定，**擅自使用金属刮刀取样**，引发安全事故。 该生左手严重受伤，经积水潭医院救治，**左手三根手指大概率无法保留**。

三重违规叠加

擅自进入	单人违规	违规工具
未开放实验室	开展实验	金属刮刀取样

教训：一个工具用错，三根手指没了——规程中的每个"必须"都是血的代价换来的

直击要害

- 凌晨实验=疲劳+无人监管，风险叠加
- 未开放实验室=未通过安全检查
- 叠氮化合物对金属敏感，金属工具可引发剧烈反应
- 单人实验=出事无人发现、无人施救

对新生意味着什么

规程中的"必须"不是建议——用错一把刀，代价是三根手指。

案例 12 | 北海道大学氢氟酸致学生身亡

氢氟酸 HF

强腐蚀 • 高渗透 • 可致命

氢氟酸渗透性强，接触皮肤后**初期疼痛不明显**，但氟离子持续向深层组织渗透，可造成**骨骼损伤与全身低钙血症**，症状可能**延迟数小时**才显现，救治窗口极短。

皮肤灼伤	骨骼侵蚀	全身中毒

接触后立即冲洗 ≥ 15 分钟，并使用葡萄糖酸钙凝胶处理，尽快就医

事件经过（2026年8月27日）

北海道大学理学部实验室，一名研究生在**非实验时段**接触氢氟酸，液体淋及**头面部**。该生经抢救无效身亡，**2名施救学生**在施救过程中受伤。校方称仍在调查事发细节。

三点警示

- 强腐蚀化学品严禁放在头部以上位置，取用必须两人确认
- 施救前先做好自身防护，避免二次伤害（施救者同样受伤）
- 非实验时段、无人值守时，危险化学品必须锁闭存放

教训：储存位置决定生死，急救时间决定预后——这两条必须刻进习惯

案例 13 及其他 | 同类事故速览

2025.09.01	成功大学（中国台湾）	金属钠除水实验未待溶剂冷却即投钠引发爆炸，2 名研究生灼伤
2023.11.30	河北医科大学	天然药化实验室起火，疏散及时无伤亡——电气与试剂火险犹在
2022.12.06	香港某大学	氢化钠强碱液烧瓶炸裂喷溅，一名女博士脸颈及眼角膜灼伤
2021.07.27	中山大学	清洗毕业生遗留烧瓶内未知白色固体时炸裂，玻璃碎片刺穿手臂动脉
2020.12.21	成都某高校	塑料袋装金属粉末样品氧化放热自燃，所幸扑救及时无伤亡
2018.11.11	南京中医药大学翰林学院	实验过程中发生爆燃，多名师生受伤，实验室大门被冲击波炸飞

类似事故还有：南方科技大学火情（2021.7）、北京化工大学实验室起火（2016.1）、上海某高校化学实验室爆炸（2017.3）……事故清单仍在变长。

03

事故原因深度剖析

从"人的行为"挖到"管理的根"，再挖到"文化的土"

本章内容：不安全行为 · 管理失守 · 安全文化 · 事故链条模型

汇总：他们本可以平安

13 起重大事故
逐一复盘

违规操作 **危化品失管** **防护缺失** **管理缺位**

四个词，重复出现在每一起事故里。

它们不是天灾，是每一次"图省事""想当然""不会出事"的累积。

直接原因：人的不安全行为

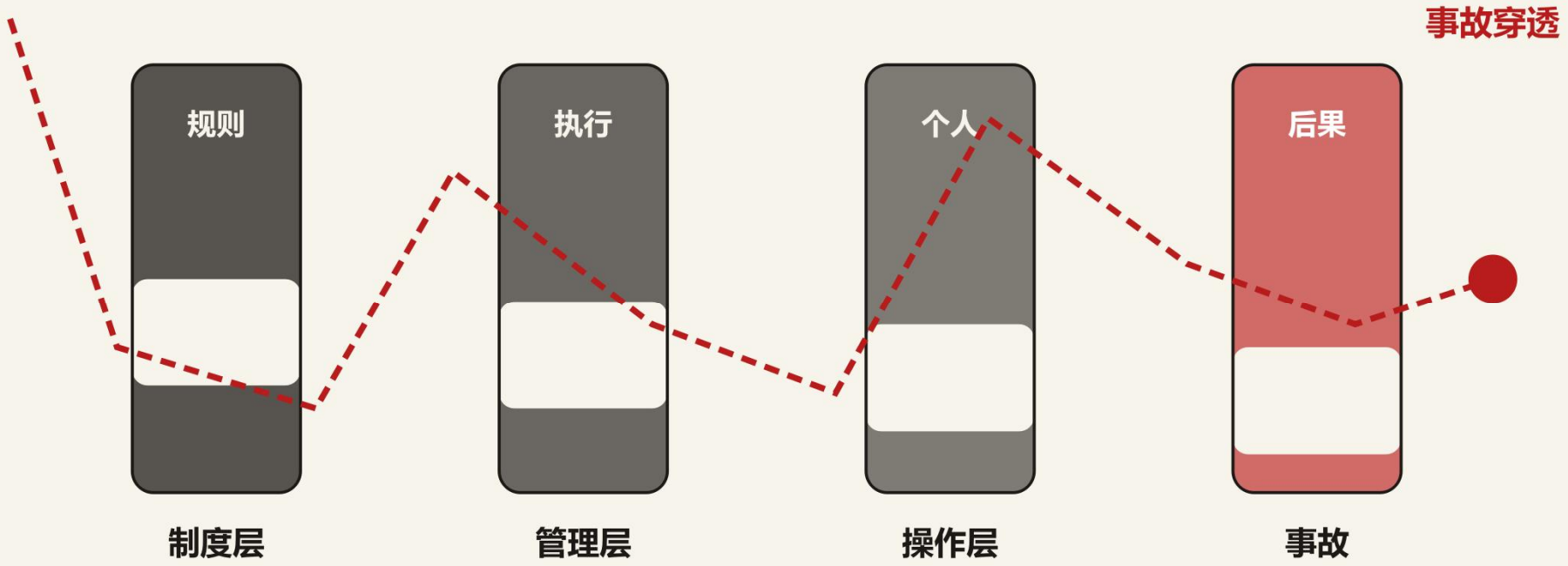
绝大多数事故，最后一道闸门都是"人"

安全研究普遍认为：事故中人的不安全行为占比高达九成。对照下列行为，你中了几条？



- 未经培训考核就独立操作危险实验
- 不戴护目镜、手套、白大褂就开工
- 擅自变更实验步骤、加大投料量
- 加热、回流、过夜反应无人值守
- 独自深夜实验，出事无人发现救援
- 试剂用完不归位、标签缺失、废液混装
- 实验室内饮食、存放食物
- 发现隐患不上报，抱有侥幸心理

事故链条模型：每一层防线都在漏



危险像箭一样穿过层层防线——任何一层堵住漏洞，事故就不会发生。

这就是为什么"每个人都多问一句、多看一眼"，真的能救命。

间接原因：管理的失守

危化品全流程失管

违规购买、违法储存、领用无登记——北交大事故被认定为典型管理责任事故。

安全培训走过场

准入考试放水、培训只签字不讲课，学生对风险一问三不知。

风险评估形同虚设

新实验不评估、方案不评审，导师把关缺位，风险留给学生"自行摸索"。

隐患排查与整改脱节

检查一阵风、整改无闭环，粉尘堆积、线路老化等隐患长期存在。

一起事故，两层追问

问操作者：你为什么这么做？

——答案往往指向培训缺失。

问管理者：制度为什么没拦住？

——答案往往指向责任悬空。

北交大事故后 12 名负责人被追责——管理失守是要被问责的。

根本原因：安全文化的缺失

「重科研、轻安全」，
是十年间所有事故共同的土壤。

论文数量的考核表里没有安全项；

学生把"老师让做的"当成免检通行证；

侥幸心理把"一直没出事"当成"永远不会出事"。

安全文化不改变，制度只会挂在墙上。

04

实验室风险点辨识

认识风险，是控制风险的第一步

本章内容：易燃易爆品 · 高温高压 · 活泼金属与粉尘 · 玻璃仪器 · 用电加热 · 毒害品

风险点 1｜易燃易爆化学品

十年事故中，
它出现得最多

有机溶剂、氢气、金属粉、自燃品——北交大、南工大、南航事故的"主角"都是它。



1

存放：量与位

实验室内只存放当日用量；易燃品远离电源、热源，严禁阳台楼道堆放；避光、阴凉、通风。

2

使用：火源管控

使用易燃溶剂时方圆数米禁明火禁电火花；通风柜内操作；严禁明火加热有机溶剂。

3

相容性：分区存放

氧化剂与还原剂、酸与碱分开存放；乙醚等注意过期自氧化生成过氧化物，用前检测。

4

废弃：规范处置

废液分类收集、贴标暂存，交有资质单位处置；严禁倒入下水道或与垃圾混投。

风险点 2｜高温高压设备

反应釜 / 高压釜

投料上限、升降温速率、密封状态逐项确认；安全阀爆破片定期校验；反应中不离人。中科院化学所事故的教训。

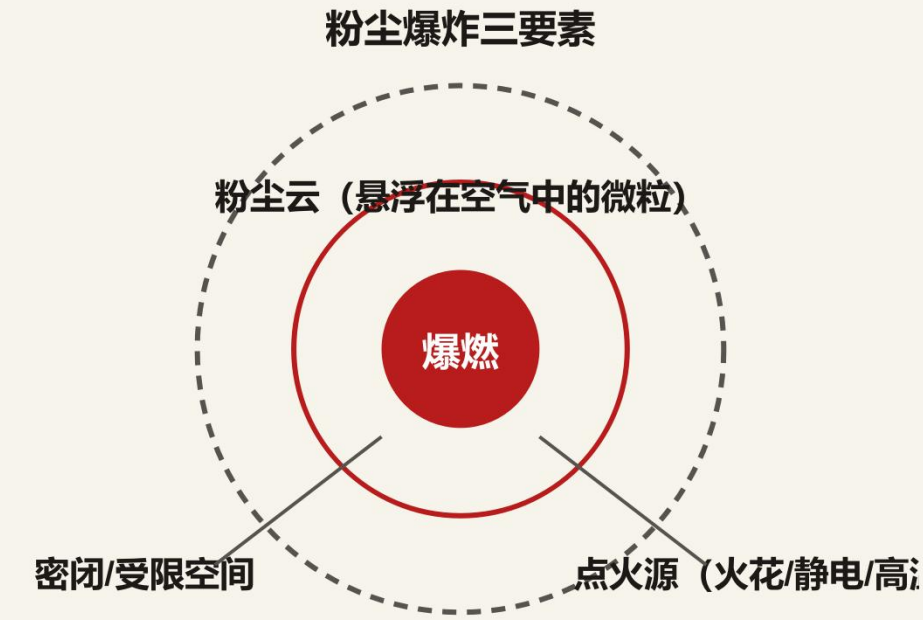
气体钢瓶

固定直立、远离热源；氢气等可燃气瓶配专用减压阀与回火器；搬运戴瓶帽，严禁摔碰；过期钢瓶拒收。2015 年硫化氢换瓶泄漏致人死亡的教训。

高压设备使用"五个必须"

1. 必须培训持证后再独立操作
2. 必须有压力表、安全阀双重保护
3. 必须在隔离屏后操作，正面不对人
4. 必须双人在场并告知第三人在何处
5. 必须做好运行记录，异常立即停机

风险点 3｜活泼金属与金属粉尘



遇水放氢

碱金属、金属氢化物、部分金属粉遇水剧烈反应放氢——严禁接触水，灭火禁用水系灭火器。

存放自燃

钠钾存煤油中，铝镁粉防潮密封；成都高校"塑料袋装金属粉自燃"就是前车之鉴。

作业防尘

称量研磨轻拿轻放，防止扬尘；保持通风但避免吹散成云；及时清理积尘。

废弃金属粉必须完全反应或浸油封存后按危废处理。

风险点 4｜玻璃仪器与遗留样品

抽真空 / 封管操作

真空干燥器、Schlenk 管、封管有内爆外爆风险：查裂纹、缠防爆胶带、面屏挡板，管口不对人。

遗留未知样品（中山大学事故教训）

毕业生遗留的烧瓶、来历不明的白色固体一律按危险品对待：不直接冲洗、不加热、不嗅闻，先鉴别后处置。

玻璃操作细节

插温度计套管用水润滑、戴棉手套；玻璃切口火燎圆滑；破损玻璃入专用利器盒，不进普通垃圾桶。

三级伤害路径

1 **炸裂破片**

高速玻璃碎片切割颈部、手臂动脉

2 **化学品喷溅**

强酸强碱随破片喷出，灼伤眼与皮肤

3 **继发污染**

有毒物质扩散，伤者与救援者同受威胁

深圳封管事故：颈动脉鞘被炸开，再深 0.2 毫米即致命。

风险点 5｜用电与加热设备

电气火灾：
实验室最沉默的杀手

东南大学曾因导线短路一夜烧毁 10 个实验室；UPS、烘箱、通风柜风机起火的事故通报接连不断。



1 **线路与插座**

不乱拉乱接、不超负荷；禁止金属丝代替保险丝；发现发热、异味、裸露立即报修

2 **大功率设备**

马弗炉、烘箱、油浴专线专用；周围 1 米内无可燃物；配齐独立开关

3 **加热操作**

含溶剂样品严禁进鼓风烘箱（曾致烘箱爆炸）；油浴控温防超温；明火加热有人盯守

4 **人走电断**

过夜反应逐级审批、设置断电保护与远程监控；下班前"断水断电断气"三查

风险点 6｜毒害品管控与人防投毒

事故教训

2013 年复旦大学投毒案、2022 年四川某高校百草枯投毒案——剧毒药品一旦失管，实验室就可能成为伤害同窗的凶器来源。

中毒风险

一氧化碳接错管路致女博士中毒死亡（2009）；甲醛泄漏致师生疏散（2012）；布鲁氏菌感染 28 人（2010）。毒害风险贯穿气、液、固与生物因子。

使用要求

通风柜内操作、专用防护手套；有毒气体配报警器；实验室内严禁饮食；工作服不穿进食堂宿舍。

剧毒品"五双"管理制度

1. **双人保管** 两人同时在场才能取用
2. **双人收发** 领用归还两人在场签认
3. **双人使用** 实验期间两人互为监护
4. **双把锁** 保险柜双人各持一把钥匙
5. **双本账** 台账与实物每日核对

管住药品，就是保护同学，也是保护你自己。

05

安全防线与应急要点

制度 · 操作 · 培训三道防线，把事故挡在发生之前

本章内容：制度防线 · 操作防线 · 培训准入 · 火灾爆炸处置 · 灼伤中毒处置 · 自查清单

制度防线：把规矩立在事故之前

制度不是约束科研，而是保护科研者

北交大事故后国务院安委会专门发文要求高校强化实验室安全管理——制度建设已是硬要求。



安全责任体系

校—院—实验室三级责任人全覆盖，实验室门口张贴责任人信息；"谁使用、谁负责，谁主管、谁负责"。

危化品全流程管理

购买审批、双人双锁、领用登记、余量回库、危废处置闭环；台账与实物定期核对。

隐患排查闭环

定期检查+随机抽查+自查上报；隐患整改"责任、措施、资金、时限、预案"五落实。

事故报告与应急

事故立即报告不瞒报；应急预案定期演练，消防器材、洗眼器、喷淋定期检查维护。

操作防线：规范是最后的铠甲

个体防护（PPE）到位

护目镜/面屏、实验服（必要时防化服）、防护手套按介质选用；长发束起、不穿凉鞋短裤进实验室。

实验行为规范

按规程与方案操作，不擅自加量改流程；危险实验双人在场；实验室内不饮食、不嬉闹、不留人过夜（未经批准）。

南航事故启示：防护装备不是给检查看的，是给你自己穿的。

每次实验前·五问自查

- **一问** 这个实验的风险点是什么？风险评估做了吗？
- **二问** 最坏情况是什么？我准备好了吗？
- **三问** 防护装备、应急器材在哪里、会用吗？
- **四问** 逃生路线、洗眼喷淋位置清楚吗？
- **五问** 出了事第一时间找谁、怎么报告？

培训与准入：先会安全，再进实验室

教育培训
安全通识+专项技能

考核准入
考试合格方可进室

导师负责
项目风险评估签字

动态复训
年度复训与案例学习

为什么必须"先考核后进室"

十年事故中大量涉事学生从未接受系统安全培训。教育培训与考核准入是教育部的明确要求，不是可选项。

导师的责任

新实验前做风险评估、签字把关；把安全要求写进组会；对学生的违规操作及时纠偏问责。

应急要点①：火灾与爆炸处置

1

第一响应

大声示警，呼叫周边人员，立即按就近报警按钮并拨打校内应急电话与 119

2

切断源头

安全前提下断电、关气、移走周边可燃物——先控制"燃料"再灭火

3

正确灭火

有机溶剂/油浴用干粉或二氧化碳，严禁用水；金属粉用干砂或D类灭火剂

4

有序疏散

低姿捂鼻、走安全通道、不乘电梯；到集合点清点人数，不返回取物

灭火器怎么选

A类（固体）	水基/干粉
B类（液体/可熔固体）	干粉/二氧化碳/泡沫（醇类禁普通泡沫）
C类（气体）	先断气源，干粉灭火
D类（金属）	专用D类灭火剂/干砂，严禁水
带电设备	先断电，用二氧化碳/干粉

牢记：生命第一，财产第二。火势失控立即撤离。

应急要点②：灼伤与中毒处置

化学灼伤·四步处置

冲 立即用大量流动清水冲洗 15 分钟以上

脱 边冲边小心脱去被污染衣物，勿硬撕

泡 眼灼伤用洗眼器持续冲洗并转动眼球

送 携带试剂 SDS/标签就医，告知成分

干石灰等遇水产热物质：先扫除再冲洗；氢氟酸灼伤立即大量冲洗并专用凝胶处理，速就医。

吸入中毒·四步处置

撤 迅速撤离染毒区至上风向空气新鲜处

呼 拨打 120 与校内应急电话，说清毒物

护 救援者先做好自身防护，严禁盲目进入

备 保留泄漏物与容器标签供医生判断

2009 年 CO 误接管致死事故提醒：有毒气体管路必须标识、检漏、专人确认。

实验室安全自查清单（12 项）

1. 危化品台账与实物一致？剧毒品五双落实？
2. 易燃品存量是否超限？远离火源电源？
3. 钢瓶是否固定直立？气路是否检漏？
4. 反应釜安全阀、压力表在有效期内？
5. 通风柜风速正常？无堆物遮挡？
6. 灭火器、洗眼器、喷淋位置会否使用？
7. 线路有无老化破损？插座有无超负荷？
8. 加热设备周边是否清空可燃物？
9. 废液分类收集、标识清晰？利器盒到位？
10. PPE 数量充足、在有效期内？
11. 应急电话、疏散路线张贴醒目？
12. 本轮隐患排查问题是否已整改闭环？

建议：实验室每周自查一次，院系每月抽查一次，检查结果公示并跟踪整改。



06

警示与总结

把十年血的教训，变成每天平安的日常

本章内容：核心启示 · 结语

十年血的教训·核心启示

安全 = 1

科研、论文、奖项、前途……都是这个"1"后面的"0"。

"1"倒了，再多的"0"都失去意义。



安全，是回家最近的路

愿每一位实验者平安上班，平安回家。

愿每一次敲响的警钟，都成为下一次平安的原因。

实验室安全警示教育专题课件 · 完