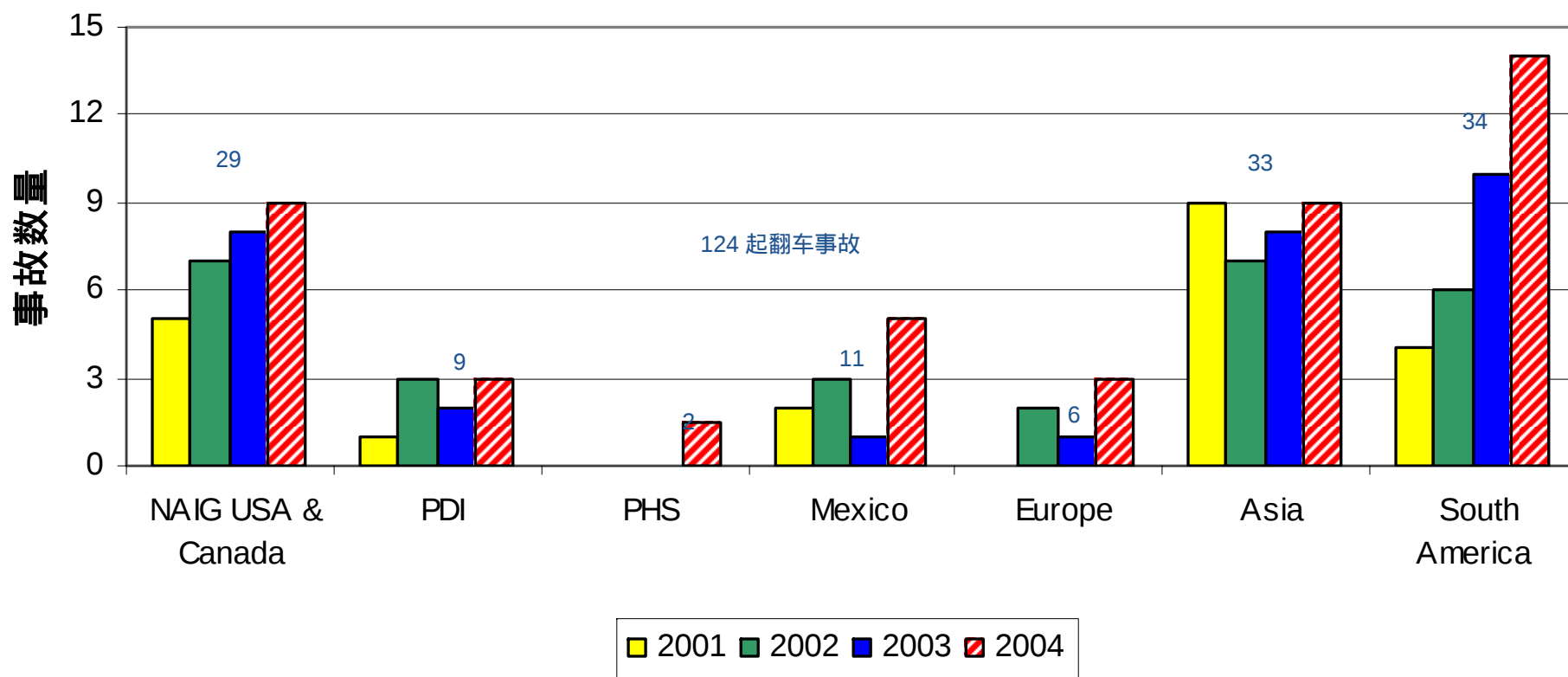




全球翻车事故统计

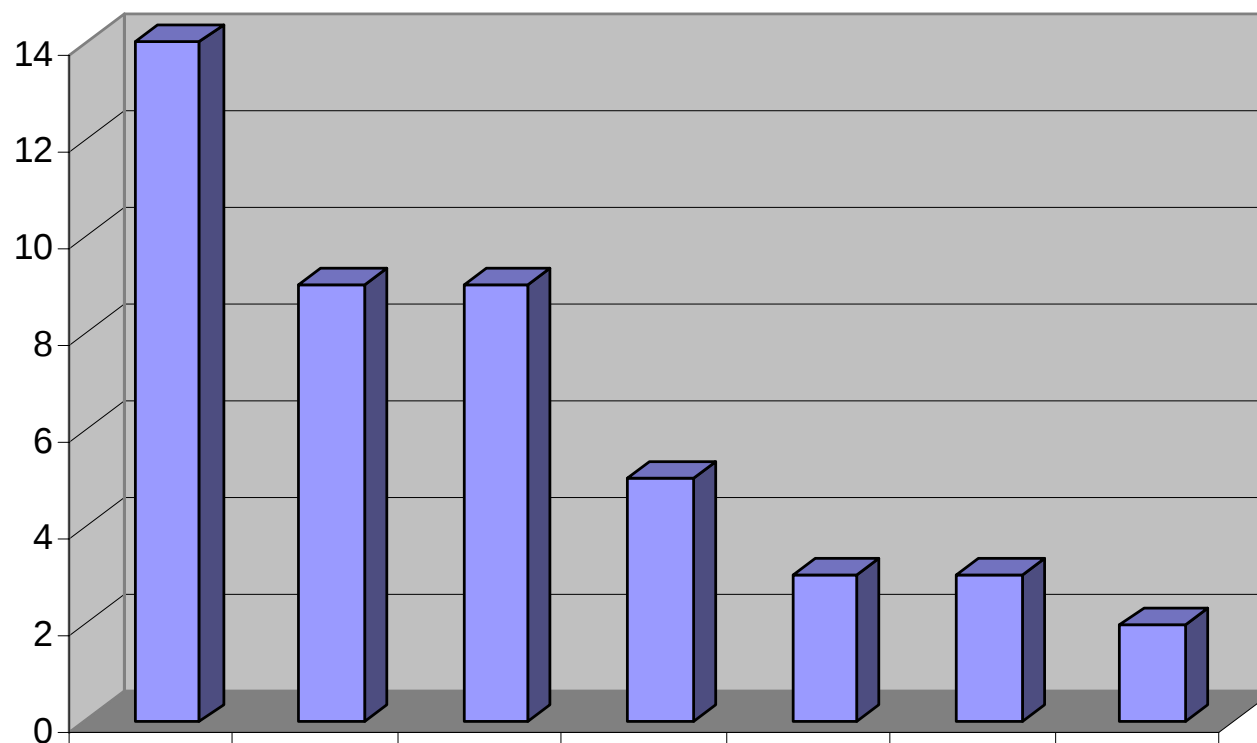
翻车事故：2001-2004





普莱克斯全球翻车事故统计

2004 年各地翻车事故汇总

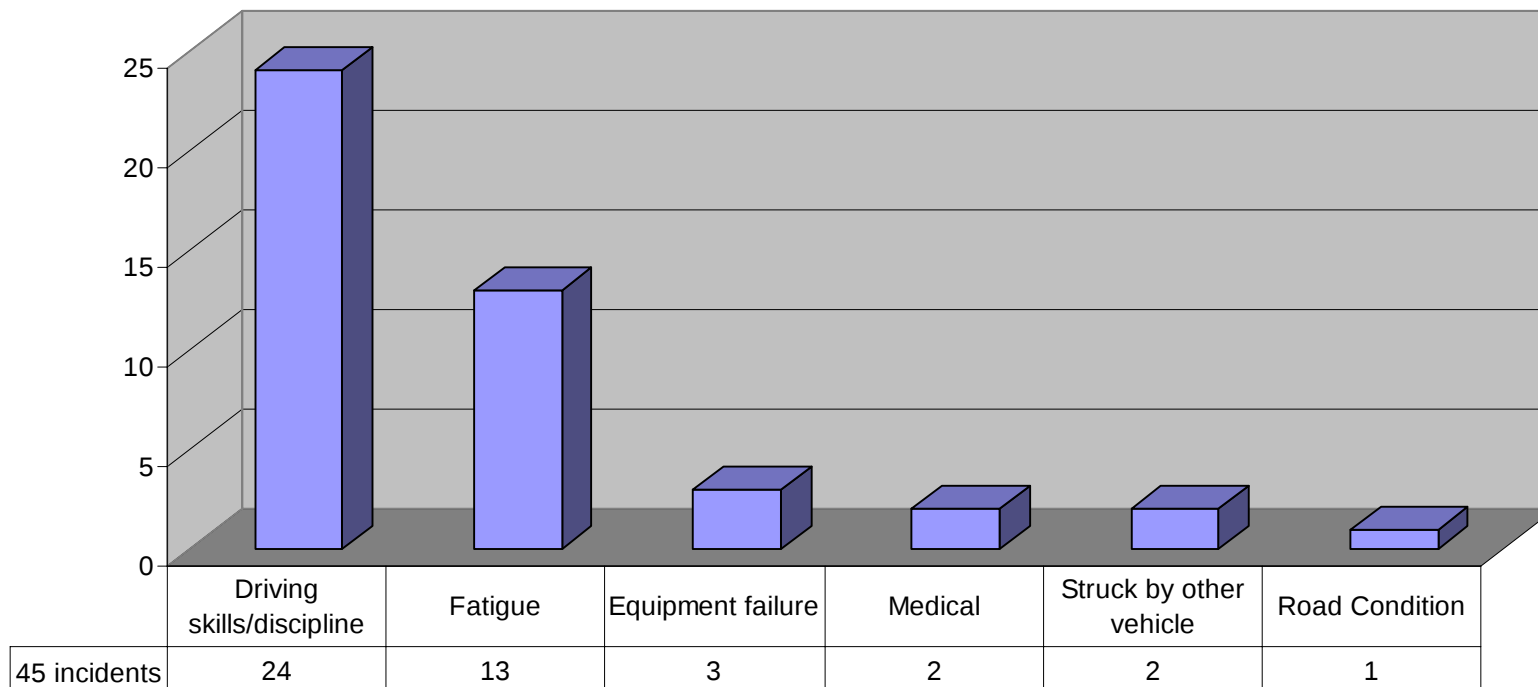


45 incidents	14	9	9	5	3	3	2
--------------	----	---	---	---	---	---	---



翻车事故原因

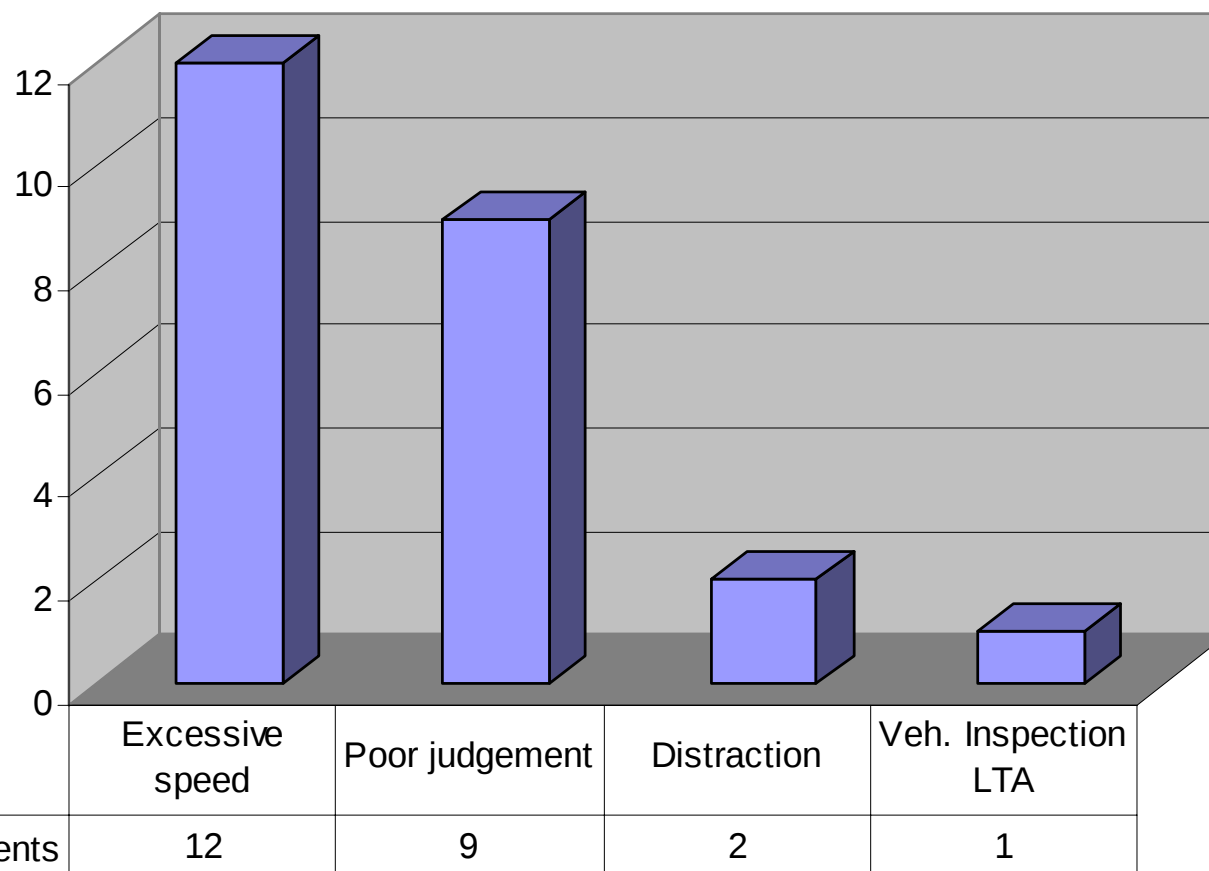
2004 翻车事故的根因分析分类





司机过失

2004 年由于驾驶技术差或不按程序操作引起的翻车事故





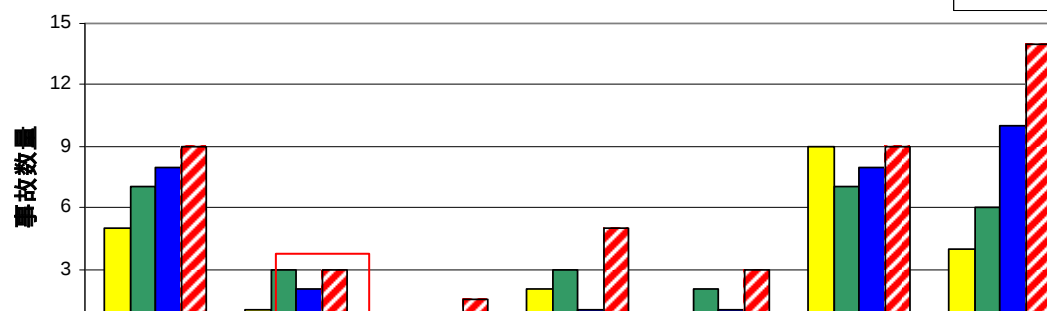
全球翻车事故数据

PDI	1	3	2	3	2	Asia	9
PHS	0	0	0	2	1	NAIG (US & C	9
Mexico	2	3	1	5	4	Mexico	5
Europe	0	2	1	3			3
Asia	9	7	8	9			5
South America	4	6	10	14			
TOTAL	21	28	30	45			

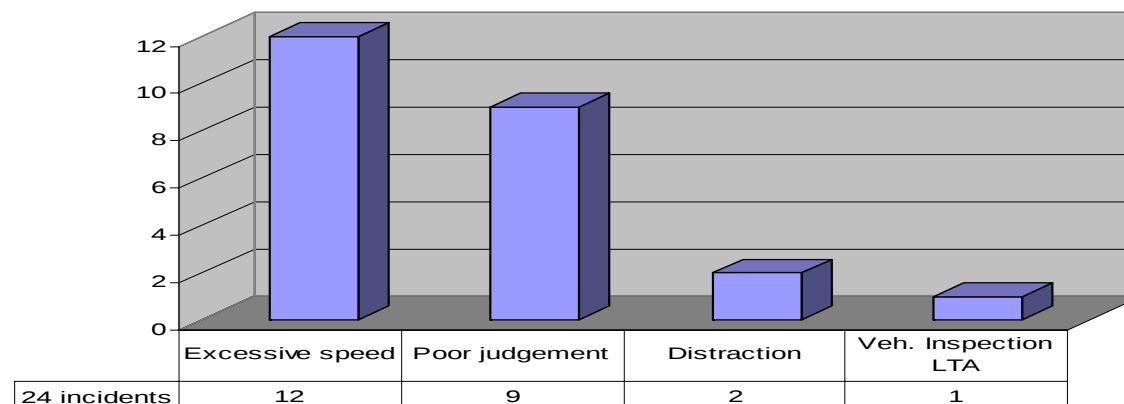
2004 Roll-overs by Preventability



翻车事故数: 2001-2004

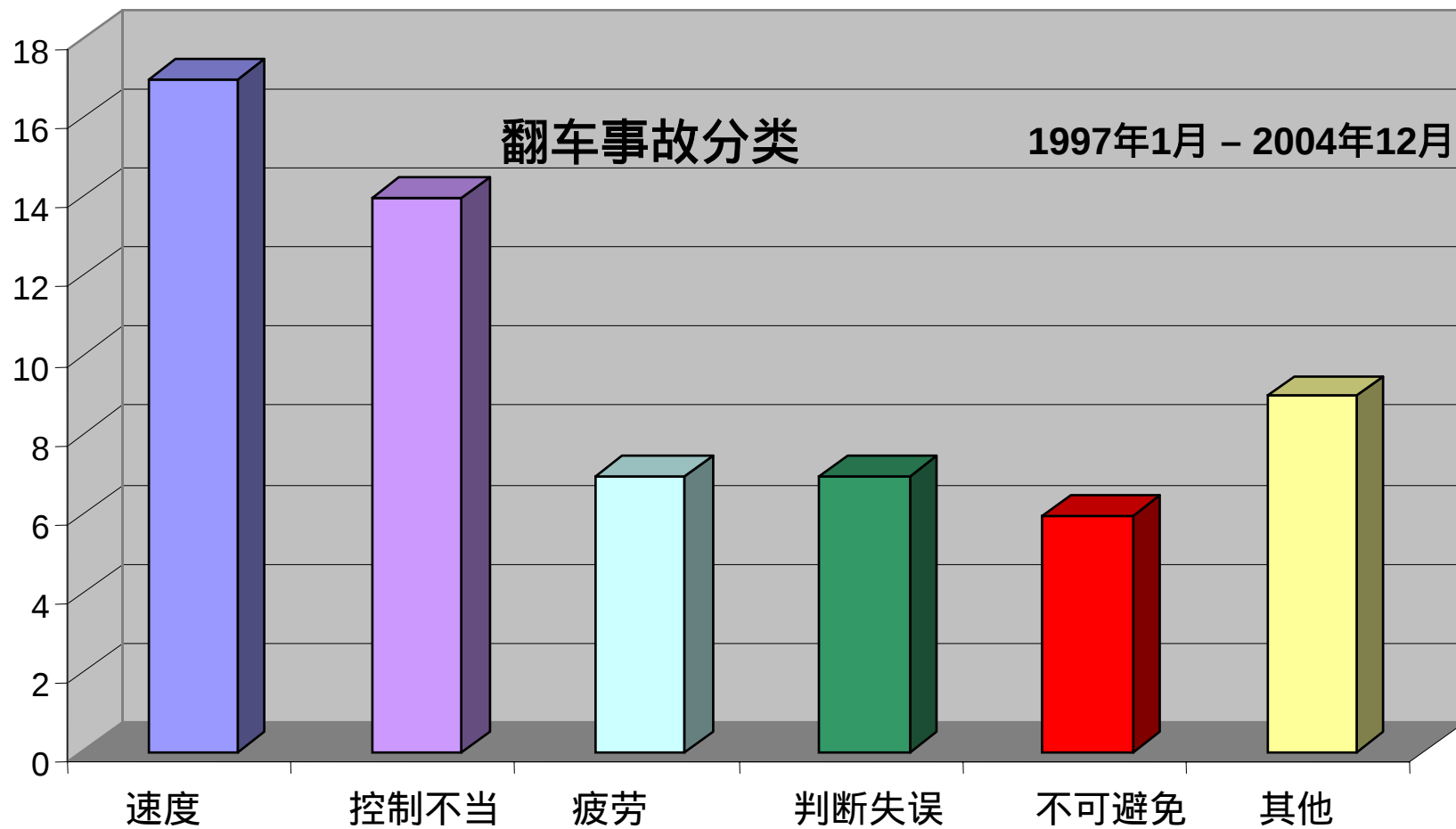


2004 年驾驶技术差 / 违章操作引起的翻车事故





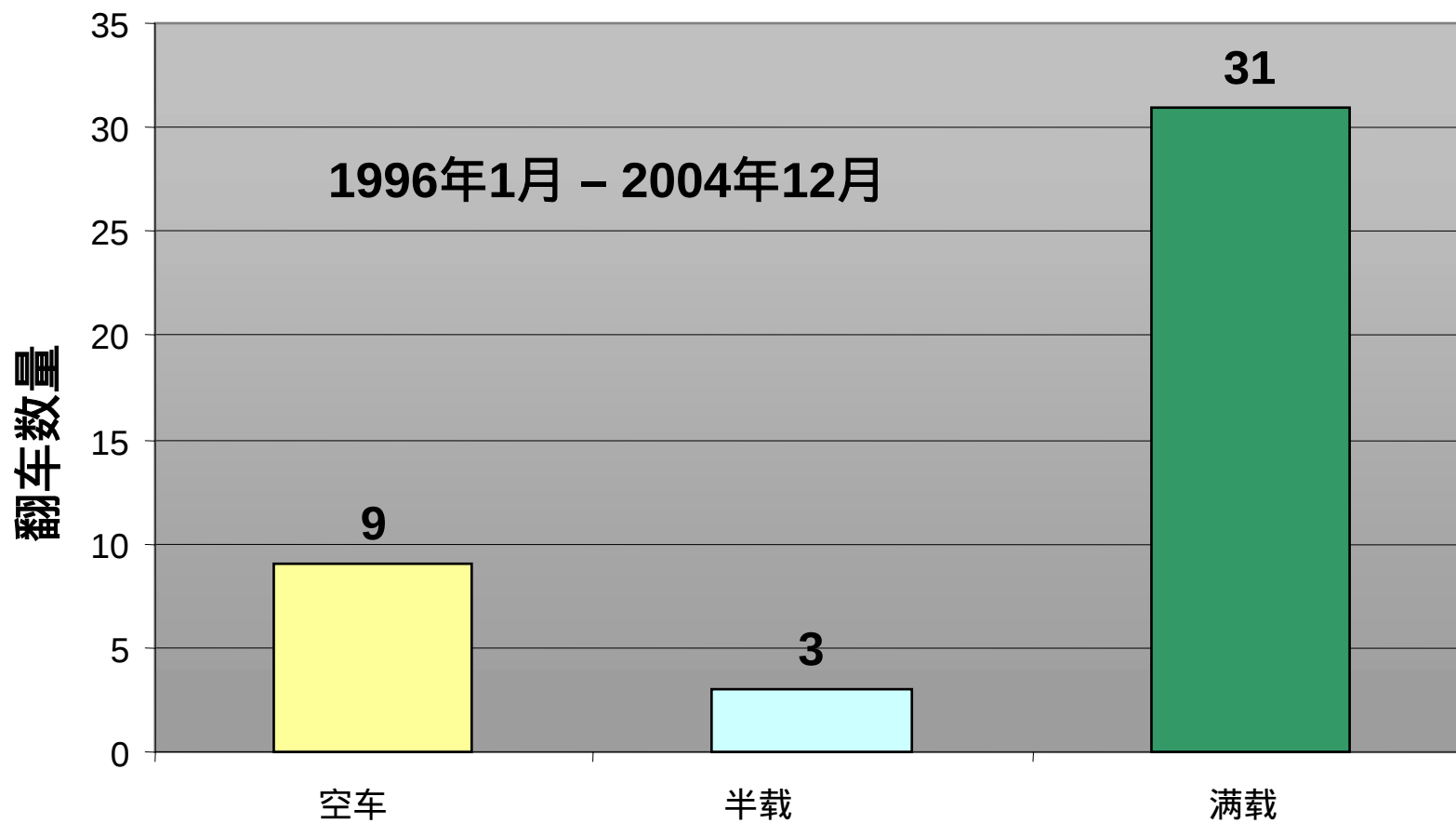
造成事故的原因





槽车中液体的容量...

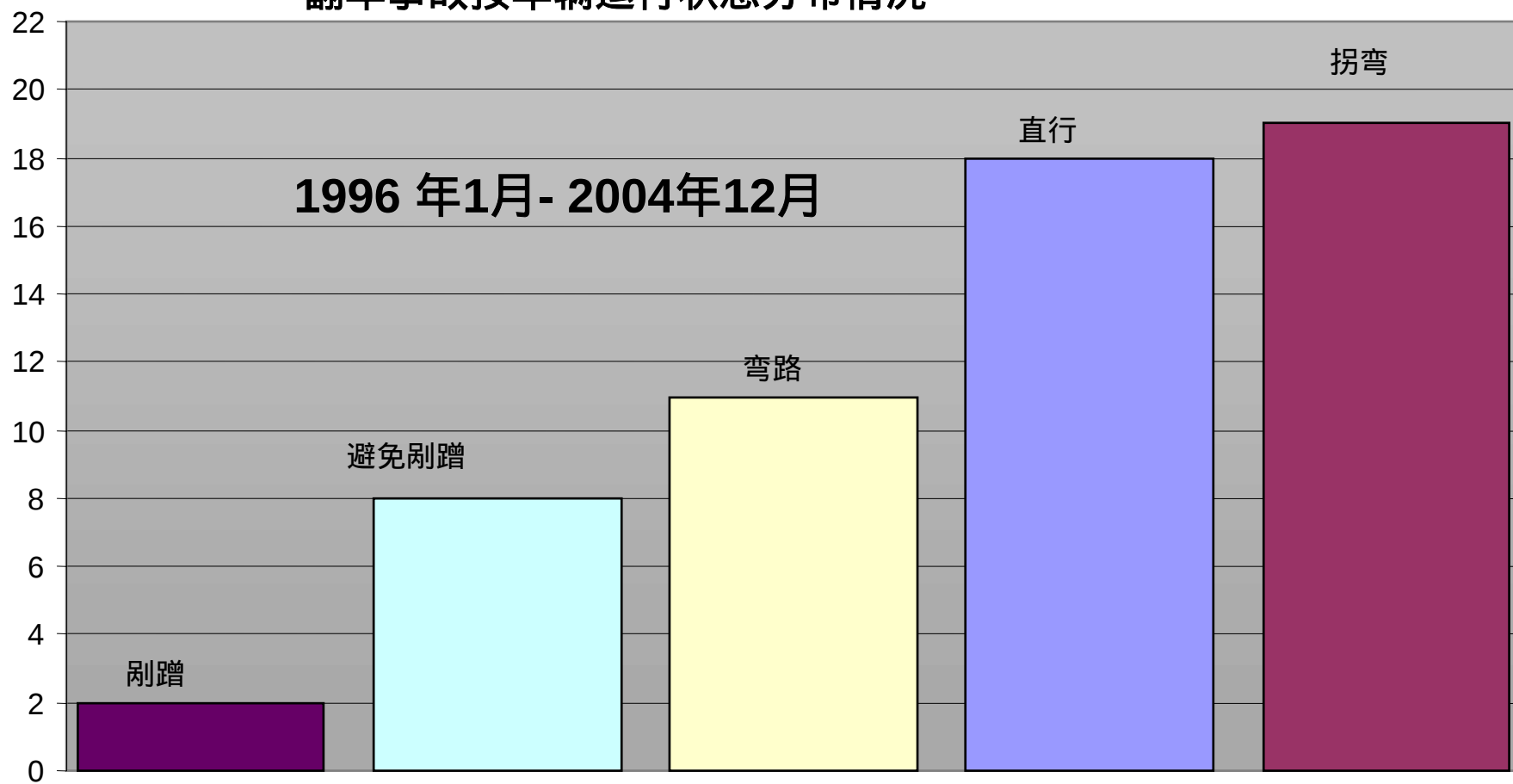
翻车事故以装载情况统计





道路因素 . . .

翻车事故按车辆运行状态分布情况





列表比较 - FAA 与 FMCSA

	联邦航空管理局	联邦运输安全局
最大限度允许工作时间	每24小时工作16小时	每24小时工作14小时 每8天工作70小时
极限“驾驶”时间	每24小时内8小时 7天30小时 每月100小时 每年1000小时	每24小时内11小时 每周 – 最长工作时间限制 无月度限制 无年度限制
两次出车间的休息	小于8小时的驾驶休息 9小时 小于9小时的驾驶休息 10小时 大于等于9小时的驾驶休息11小时	10 小时
毒品和酒精检测	随机检测 出车前24小时不得喝含酒精物质	随机检测 出车前4小时不得喝含酒精物质
体检要求	每年2次 每年1次EKG	每2年1次
驾照审证周期	每18个月	无要求
驾驶员人数要求	>8 小时 – 一个备用飞行员 >12小时 – 两个备用飞行员	无备用司机的强制要求



结论

- 许多翻车事故发生在低温液体的配送过程中
- 美国和南美的翻车事故有上升趋势
 - 在美国，由于业务量的上升，低速行驶发生的翻车事故在服务性运输企业也在增加。
- 其他区域的翻车事故基本保持不变
- 疲劳驾驶和与司机相关的其它因素是翻车事故的主要原因
- 翻车统计记录与配送次数关联更紧密，而不是配送的公里数
 - 翻车率 = 翻车次数 / 一百万配送次数
- 大多数翻车事故发生在槽车满载情况下
 - 重心偏高（液氢槽车）？
 - 开始出车前，就疲惫？



Deliverables

- 翻车预防计划得到全球各个地区的支持，计划的侧重点是：
 - 。 司机的资质和培训
 - 。 疲劳和健康
 - 。 新技术的应用
 - 。 提高设备设计安全系数
- 翻车事故报告体系，数据收集和交流
 - 。 全球区域采用Excel文本
 - 。 在事故调查过程中，采用问卷形式
 - 。 更改政策，保证及时向安全环保部门汇报





预防翻车计划重点内容

- 司机
 - 。 司机培训
 - 从普莱克斯专业司机资质的推行开始，车辆事故的发生率降低了44%
 - 司机疲劳
 - 。 不断的培训
 - 。 司机调研
 - 。 FAA 标准(联邦航空管理局)
- 设计
 - 。 设备设计核心的技术
 - “瘦身式”的设计
 - 电子刹车系统
 - 稳定性控制系统
 - 。 Meritor/WABCO
 - 。 Bendix
- 配送承包商的管理
 - 。 推广优秀措施



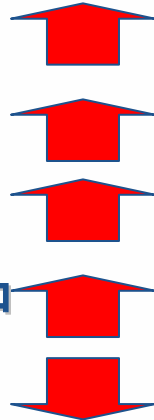
车辆防侧翻稳定系统





是否需要稳定系统？

- 速度
- 事故成本
- 责任成本
- 司机注意力不集中
- 司机经验



全国统计数据（通过各种途径）

每年15,000商用车辆翻车（其中9400辆是拖挂车）

每四百万英里一起翻车事故(普莱克斯为每百万英里0.2)

在翻车事故中58%的司机死亡

重型车辆（高速）翻车95%引发危险物品的泄漏

每次翻车大约有十二万美元的损失;很少发生“扭脖子”事故



降低重心设计提高稳定性



- * 降低牵引车鞍座高度
- * 降低操作箱中的管道高度
- * 降低重心 > 提高稳定性





降低重心设计后车辆比较

降低了重心设计
氧车

标准
氧车

标准
氮车





防侧翻报警和防侧翻控制系统



仪表盘会显示翻车的警示，根据事故的严重程度显示不同的信息

。精巧完美的产品

- 防侧翻报警系统—通过仪表盘显示的预警系统。如：发现翻车危险，发现翻车高风险。
- 防侧翻控制系统—综合的翻车控制系统，在达到翻车临界点时减少动力，启动刹车和/或启动槽车刹车。
- 作为政府资助的项目，在LaPorte, IN测试超过两年。
- 统计数据显示对防止翻车有显著提升。
- 价格：\$800



Meritor-Wabco 产品原理

- EBS 是ABS的再次提升
 - 。 气动系统被电子系统替代
 - 。 EBS 系统在欧洲被广泛的应用
- 与其它车辆电子系统进行数据交流
 - 。 适用卫星导航、巡航系统控制，等
- 缩短停车距离
- 车头/车身时刻保持平衡状态
- 便于使用和诊断
- 两套系统：
 - 。 1. 侧向稳定控制 (RSC) – 车头
 - 。 2. 侧向稳定支持 (RSS) – 拖车





Bendix 公司刹车控制系统

- Bendix 公司在北美的应用
 - 。ABS系统刹车的作用--
 - 很稳定
 - 综合其它安全措施 (适用卫星导航、巡航系统控制，等)
 - 。缩短了刹车距离
 - 。ABS刹车在可预见的将来仍然是主流刹车系统
 - 不再需要独立操作的 ECBS (电子控制刹车系统).
 - 。以车头为基础的系统
 - 车头有传感器





系统成本

- Bendix 系统：
 - ABS 平台
 - 不能对现有的拖头改装，必须在拖头生产厂进行安装
 - \$850 Cdn (\$700 US)
- Meritor 拖车 (EBS) 系统
 - 需要ABS，虽然有EBS平台
 - 能对现有的拖头改装
 - 大约的费用是\$3000美元
 - 在拖头和拖挂上安装传感器





司机是关键

- 防侧翻系统是一种补充
 - 司机需要平稳/谨慎的驾驶
 - 电子系统在某些情形下，比人更快的确认/应对
- 系统培训司机
 - 提示司机 – 鸣喇叭/灯光/刹车/其它
 - 了解车辆的局限性
 - 拖头,拖挂,单机(车)及载重量保持不变.
 - 阻止司机推动封壳.
 - 除了防侧翻系统警示外，还同时减速



防止翻车计划

关键方面

- 司机培训，运行纪律
 - 。 司机资质
- 司机疲劳驾车
- 车辆设计
- 车辆维护、保养
- 新技术的应用
- 合同谈判
 - 。 承运商
 - 。 车辆供应商

