



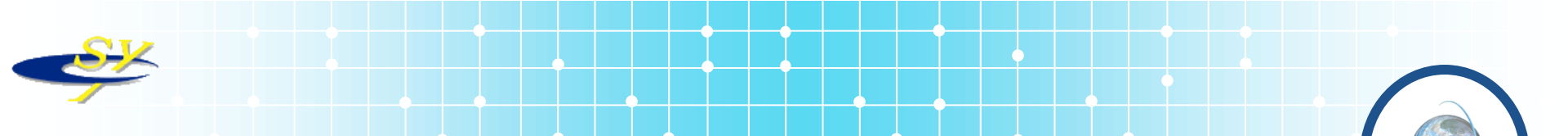
叉车行业的历史、现状和发展趋势



国家工程机械质检中心

雷晓卫

Thursday,
December 12, 2013



引言



相关定义



世界叉车与国内叉车的历史和现状



叉车的发展趋势



引 言



2000年以来，随着我国物流业的迅猛发展，作为物流装备之一的叉车，其销量也以近10倍的速度增长，到2011年全国叉车销量达31多万台，而之后几年，叉车销量一直徘徊在这个量级，并且具有继续徘徊的可能，似乎呈现高位震荡现象。那么，中国叉车行业如何发展，存量企业如何定位，新的企业还能不能介入，这是关系到企业发展和投资的大问题，希望本次讲座能够给您带来参考建议



机动工业车辆

用于工厂、码头、仓库等工业场所进行搬运、装卸的机动工业车辆。

机动工业车辆按功能可分为

固定平台搬运车、牵引与顶推车、自动导向车和叉车。

叉车

是装有货叉的，具有搬运、装卸功能的机动工业车辆。

叉车按功能可分为

平衡重视叉车、前移式叉车、叉腿式叉车、托盘堆垛叉车、侧面叉车、越野叉车、侧面堆垛叉车、三项堆垛叉车、托盘搬运车。

近几年，随着我国经济和国防的需要，叉车的结构、功能等出现了多维度延伸，如折叠叉车（见图1A）、高速叉车（时速80公里以上）、四项行叉车、自爬车厢叉车和自行装卸叉车。

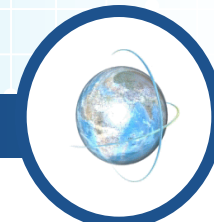


图1A 折叠叉车、



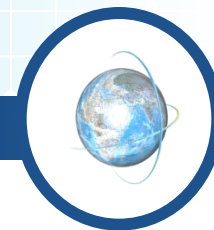
图1B 国产内燃平衡重式3吨叉车

总之，叉车销量占机动工业车辆的**94%**以上。是机动工业车辆的主力军。而平衡重式叉车又是叉车的代表机型（见图**1B**），其使用最广泛。



世界叉车的起源。据有关记载，最早的叉车出现在1932年的美国军用机场，用于装卸机场的军用物资，美国克拉克公司生产，由汽车改装而成，电机驱动，单级门架叉车。尽管结构非常简易，但是，同人工装卸相比，大大提高了美军机场的装卸效率，因此，在二次世界大战中得到了广泛的使用。二次世界大战结束后，随着世界汽车工业的快速发展，叉车的技术和销量得到了快速的发展。

美国海斯特公司，在其网站上声称1936年开始生产叉车，也是最早的叉车生产企业之一。

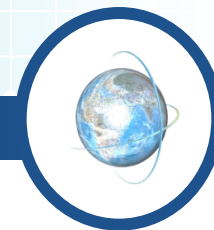


冷战时期，两大阵营各有自己的叉车生产工厂，当时世界的叉车年产量大约30到40万辆。北约这边叉车的生产企业，主要集中在美国、日本和德国，如克拉克，丰田，林德；华约那边主要是巴尔干叉车，年产量大约10万台，供给整个华约的国家，是当时全球最大的叉车厂，但东欧解体后，该企业很快就衰败了。

冷战结束后，随着世界经济一体化的建立，1995年世界工业车辆统计协会(WITS)成立，它是专门从事全球工业车辆产销统计的非营利民间组织，现有六个国家或地区协会组织为其成员，分别是：FEM(欧洲工业车辆协会)；ITA(美国工业车辆协会)；JIS(日本工业车辆协会)；KOCEMA(韩国工业车辆协会)；ABMC(巴西工业车辆协会)；CITA(中国工业车辆协会)。WITS包含了世界主要的工业车辆制造商，为世界工业车辆市场提供了一个更全面、更准确和更权威的统计数据。



三、世界叉车与国内叉车的历史和现状



目前，世界上的叉车，在技术上分为欧系派和日系派

林德叉车为代表

特 点

行走系统采用静压传动；
车体采用上下车架组合式，
中间有硅阻尼减震器减震，
整车具有微动性能好，噪声低，
振动小，舒适性好
传动精度高的特点；

欧系派

日系派

丰田叉车为代表

特 点

行走系统采用液力传动；
车体为整体式车架，
具有传动效率高，
制造成本低的特点。

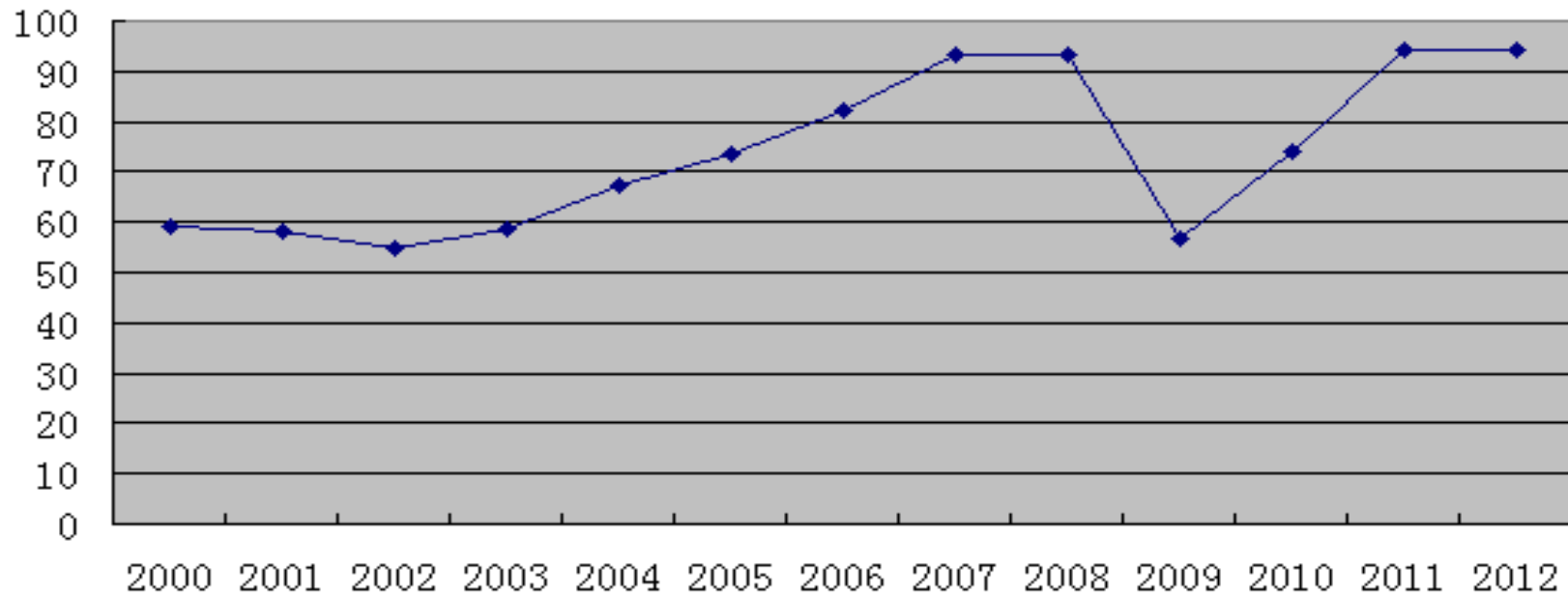
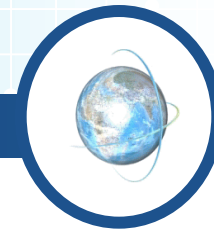


图2 世界叉车的历年销量

上世纪八十年代后到2000年前，世界叉车的年销量一直在40-70万辆徘徊，也就是说，叉车作为物流装备，当世界经济平稳运行时，叉车也将随着经济的平稳运行而平稳运行。

2000年后，中国叉车行业崛起，使世界叉车的销量迅速达到了90万台以上（见图2）。

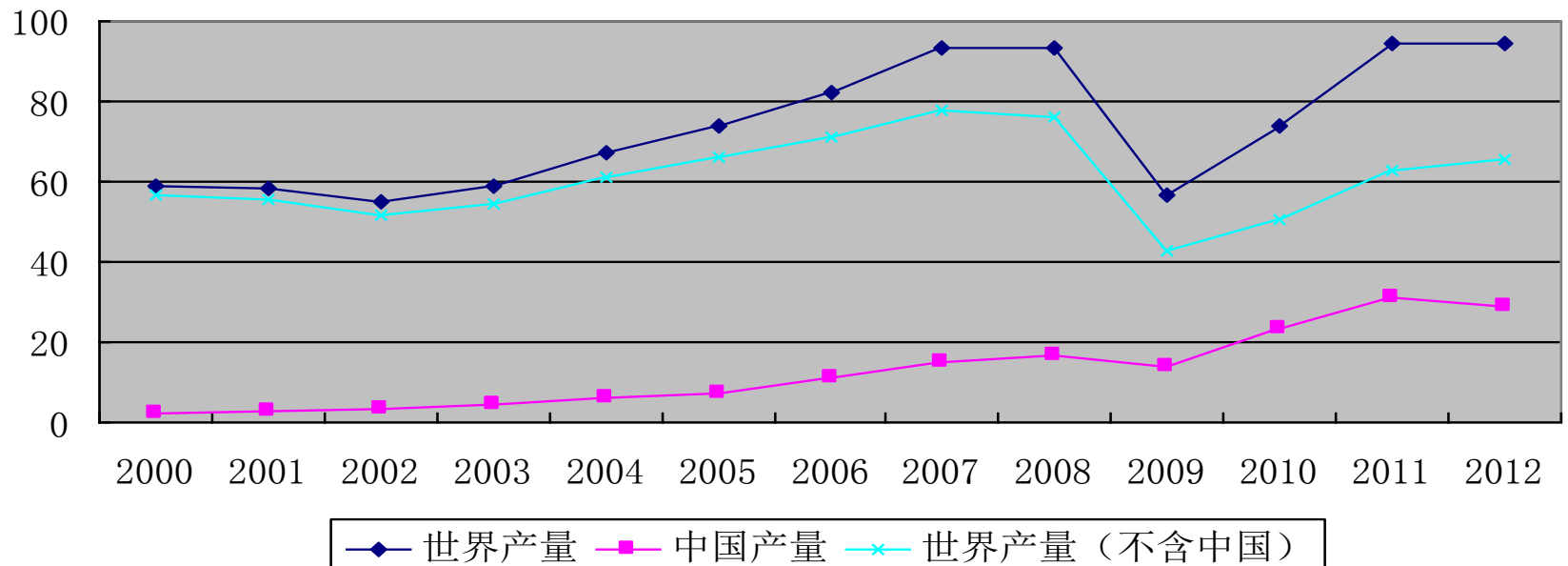
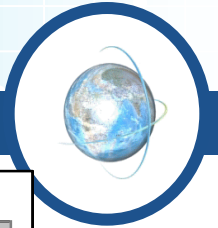
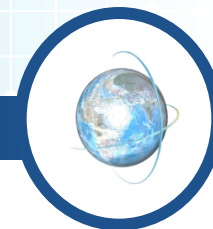


图3历年中国叉车在世界年销量中的重要性

中国叉车的市场销量越来越受到世界的关注，从2009年以来，中国叉车始终保持大约世界销售量的30%，并在金融危机后的2011年，迅速创出了历史新高（见图3）。



世界上著名的叉车公司

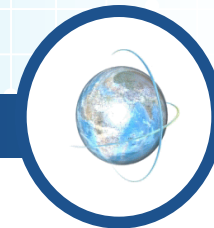
- 林德、丰田、海斯特、荣格莱西、美国克隆装备三菱、PARTEK、曼尼通、克拉克等。
- 这些叉车企业占据了全球大约**50%**以上的市场

我国著名的叉车企业

- 合力、杭叉



按照销售数量排名可以进入世界前列；按照销售额排名，估计可以进入前十。两家中国企业占据了世界大约15%的市场份额，现已跻身进入世界著名的叉车公司的行列。



我国叉车的发展经历了三个阶段。

第一阶段

从建国开始—1978年，是中国叉车业的起源阶段。

第二阶段

1978年—2000年，是中国叉车行业规范、发展的阶段

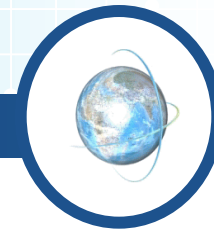
第三阶段

2001—现在，这一阶段是中国叉车高速发展的阶段。



标志事件

⑩1953年上海生产了首台非机动搬运车；在1958年的大跃进中，沈阳电工机器厂研制了仿苏的1.5吨电动平衡重式叉车；大连叉车总厂（原名：大连锻造厂）研制了首台5吨的由解放汽车改装的内燃平衡重式叉车；上世纪60年代后，上海交通装卸机器厂研制了首台3吨内燃平衡重式叉车；山西机器厂研制出了首台1吨平衡重式汽油叉车。这些成果，点燃了中国叉车行业的星星之火。



1、原机械部工程农机司在国家层面上实施了行业归口管理

1、在原机械部起重所内成立了叉车设计研究室，作为全国叉车技术开发归口部门

技术
管理

标准
制定

4、在原机械部的统一领导下，叉车行业由起重所牵头，参考原苏联和国内汽车行业的标准，凝聚行业集体智慧，首次编制了三个标准：JB2390-1978《0.5-10吨平衡重式叉车基本参数》；JB2391-1978《0.5-10吨平衡重式叉车技术条件》；JB3300-1983《0.5-10吨平衡重式叉车试验方法》（目前，这三个标准虽然经历了3三次修订，仍然在用）。

2、成立了机械部工程机械军用改装车试验场（简称试验场），并在试验场内成立了叉车检验研究室，作为叉产品质量和试验检测的归口部门

质量
管理

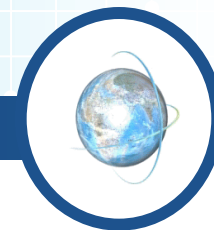
学术
研究

3、在原机械部直属的宝鸡叉车厂设立了《叉车技术》编辑部，作为叉车行业唯一的内部学术刊物。

2、2000年叉车列入了国家生产许可证管理目录；



第二阶段主要代表事件



JB2390-1978 《0.5-10吨 平衡重式叉车 基本参数》

JB2391-1978 《0.5-10吨 平衡重式叉车 技术条件》

JB3300—1983 《0.5-10吨 平衡重式叉车 试验方法》

3、根据以上三个标准，在原机械部的领导下，由起重所叉车设计室牵头，组织行业进行了第一次叉车统型设计，绘制了1吨、2吨、3吨、5吨四个吨位级的平衡重式叉车的统图并发布推广，为在全国实现规范化配套奠定了技术基础



图4 1989年行业评比与被评为“国优”之一的CPC30型叉车

4、在原机械部的领导下，由试验场牵头，在1983年和1989年进行了两次全国内燃叉车行业的集中考核（也就是：叉车“大比武”），评出了杭叉CPC30（3吨）和原北京叉车总厂的CPCD10（1吨）型叉车为国家优质产品称号，另有5个企业的相关产品获得了部优产品称号。通过行评，查找问题，并不断改进，整个叉车行业的产品质量有了大幅提高（如半轴，轮辋螺栓由原来强化试验的150小时，提高到400小时以上等）



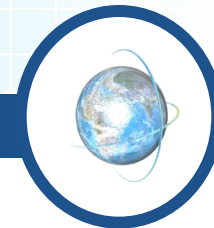
5、在原机械部的领导下，开始了技术引进：**1981年**北京叉车总厂、大连叉车总厂引进了三菱技术；**1985年**安徽合力、宝鸡叉车引进了**TCM** 技术

6、主要零部件配套。**1987年**上钢三厂专门为叉车行业开模并轧制了**14号、16号**门架**C**形异型钢。根据日本技术，叉车行业的门架型钢由**CC**型改为焊接的**CJ**型；为了提高**3吨**叉车的动力性，应杭叉的要求，新昌发动机总厂首先将**485**扩缸为**490**发动机，此款发动机现在已成为国内**3吨**叉车主要的配套机型；按照日本**TCM**技术，由中南传动厂开发了传动系统刚性连接的结构；同时，浮动蹄式制动器、悬挂式**V**法铸造的配重在行业上逐渐推广使用。**1995年**后叉车质量得到了普遍提高。

7、**17**叉车企业在**80年代**初在镇江成立了中联叉车公司。



第二阶段主要代表事件



这一阶段，全国的叉车产量在1万到3万台之间，也有少量的出口。2000年，出口0.48亿美元，进口0.92亿美元，逆差大约0.44亿美元。

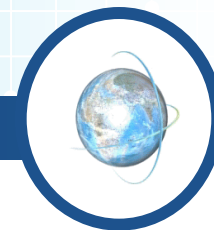
这一阶段，是叉车行业向国外同行学习的时期；是叉车制造技术飞跃发展的时期；也是大量人才成长的时期；它为今后叉车行业厚积薄发奠定了坚实的基础。



1、2000年后，受市场需求和国家政策影响，国内出现了国企改革浪潮，其中改制最成功的是浙江杭叉股份公司，其产量由改制前的**0.24**万多台，增长到了现在的近7万台。这一时期，大量的民营企业进入到了叉车行业，极大的提升了中国叉车行业的整体竞争力。



2、2002年10月，由试验场牵头，成立了机械产品国际采购协作委员会，通过在国际上采购叉车关键零部件，跨越式地提升国产叉车的产品质量，推动了产品出口量。2006年，按照“引进、消化、吸收、创新”的策略，组织行业在辽宁宏昌轧钢厂采用OEM的形式，开发出了叉车C、J形门架异型钢，结束了中国没有J型钢的历史，并在此基础上，开发了10个型号的叉车门架异型钢，有力地促进了叉车行业产品质量的提高，也促进了叉车的出口。



CHINA



WITS

3、2011年，中国加入了WTO，同年中国工业车辆协会加入了世界工业车辆统计协会（WITS）；2003年叉车调入国家特种设备管理目录，实行特征设备许可证管理：境内企业：实行制造许可制，境外进口产品：实行型式试验许可制。

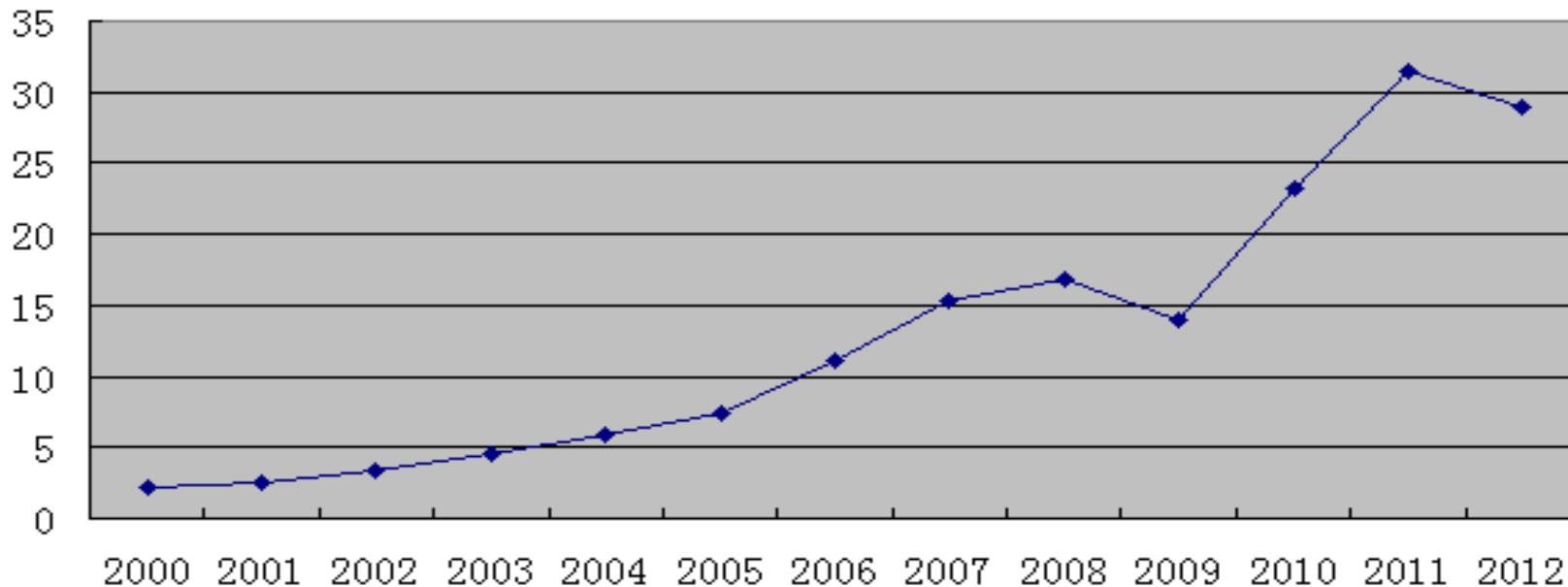
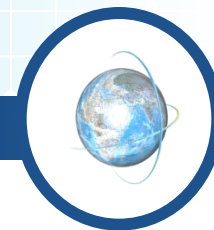


图5 国内叉车的历年销量

4、在这一阶段，中国叉车的销售量，由2000年22,348台发展到2012年的288,666台，高峰是2011年，销售313,847台（见图5），占到世界叉车产量95万台的近1/3；

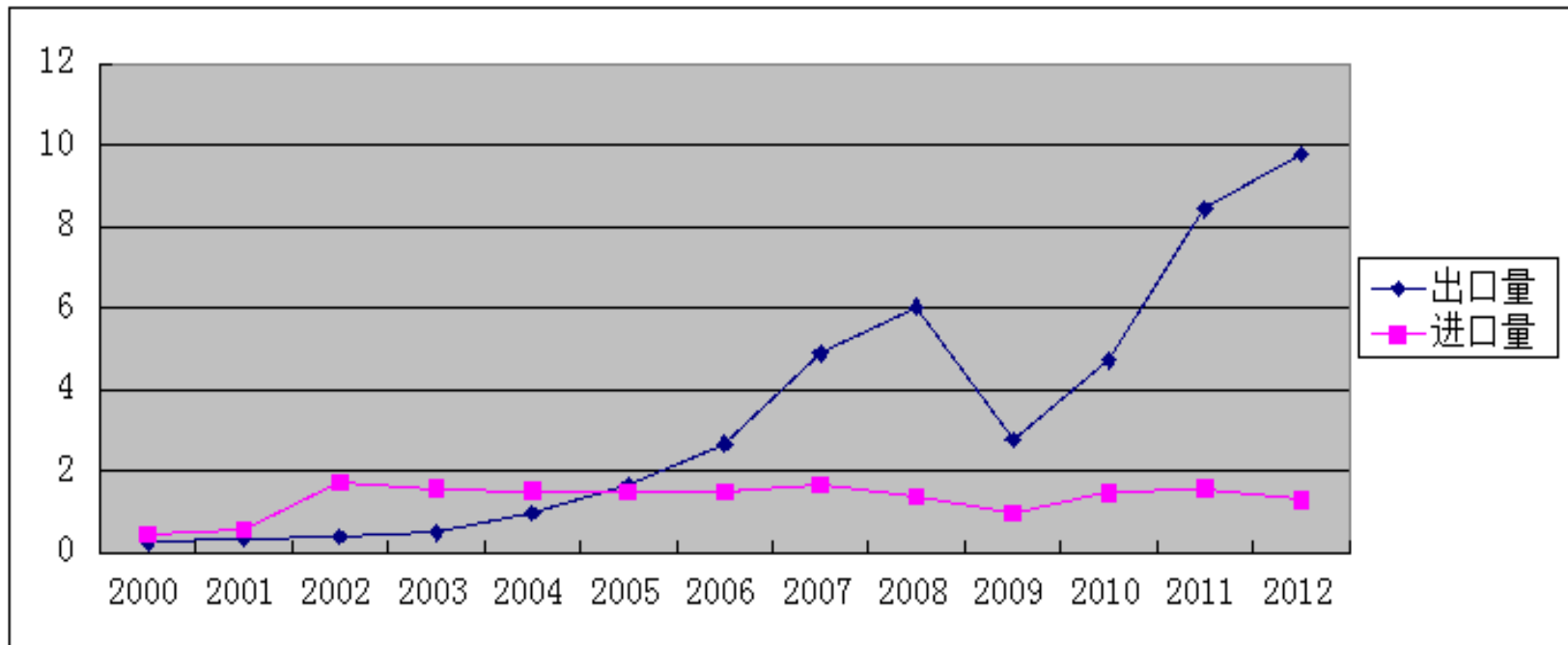
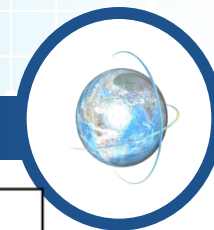
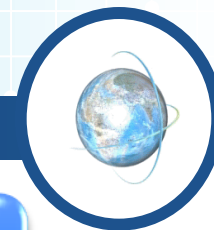


图6 出口量与进口量

2005年，出口2.96亿美元，由逆差开始变为顺差，2012年出口达到了15.69亿美元。同2000年相比增长了32倍多。发展之快，出人意料（见图6）



第三阶段主要代表事件



产品型号及起重范围与国际接轨

- **5、在产品规格型号上，已经基本与国际接轨，原来只有大连叉车才能生产的25吨以上的叉车，现在，合力、杭叉、美科斯、三一重工等都能制造了；叉车起重量的范围达到了0.5---46吨，高度14米，基本接近或达到国际先进水平。**



2.1 行业发展趋势

- **A**、叉车出口在稳定欧美市场的同时，逐步转向发展中国家和第三世界。
- **B**、随着一些叉车企业经营陷入困境，这些企业中的部分企业，由于产品结构相对于其他企业具有互补性，将会被一些有实力的公司兼并重组，实现产品结构的进一步完善。如安徽合力兼并江苏力达。另一部分企业只能自生自灭。行业调整已经开始。
- **C**、高速发展，必然引发重复建设，最终导致产能过剩。如果我国的经济增速今后进入平稳增长时期，那么叉车行业的现有产能无法在短期内完全释放，竞争将愈发激烈。因此，如果没有独特的技术，新入叉车企业会面临生存问题。
- **D**、竞争必然加快技术创新。以叉车专利技术为基础的知识经济将会引领叉车行业的发展，例如浙江佳力科技的防爆叉车就是典型的例子。



A. 清洁排放是叉车技术发展的首要方向：

“十八”大提出了“生态文明”建设；欧盟、美国、日本均制订了非道路车辆的分阶段排放法规；我国也制定了非道路车辆的强制性标准，并且许多省、市都在近期要推行国3排放标准，目前，我国在清洁排放上遇到的问题是：发动机的共轨喷射、三元催化后处理等减排的专利技术均由国外持有。但是，无论如何，清洁排放已经成为叉车技术的发展趋势。

2.2 技术发展趋势

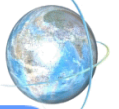
B. 轻量化设计将是叉车设计的重要准则之一
由于能源的不可再生性，让世界达成了共识，大家都感到了能源的珍贵，也致石油价格持续上涨。节能就必须降低自重，减少材料和能源的消耗。叉车由于是一个成熟的产品，轻量化设计的余量很少，但对我国叉车而言，还是可以有所作为的

图7是采用高强钢门架设计的自重为**3.28吨**的**2吨**电动叉车，其重量降低了**20%**以上。总之，轻量化设计技术已经提到了产品开发的日程。



2.3 鉴于节能减排是今后长期的技术目标，叉车在品种上，应当具有如下的发展趋势

- **2.3.** 鉴于节能减排是今后长期的技术目标，叉车在品种上，应当具有如下的发展趋势：
- **A.** 电动叉车市场需求的比例相对于内燃叉车而言，将会持续、快速的提高。
- **B.** 电动叉车的励磁方式，将会按照串励、他励、交流、永磁等的顺序换代发展。
- **C.** 内燃叉车中，由于天然气叉车（见图8）在清洁排放上，可以达到“国四”的排放要求；在经济性上，可以节省大约**40%**的费用，在动力性上、蓄能方式上、持续工作时间上都优于电动叉车，因此，将会迎来快速的发展机遇。
- **D.** 生产汽油和柴油叉车的企业，应当关注国家的排放政策和发动机的技术进步，以及石油价格的走势，整体上增速会放缓。



2.4. 鉴于国内、外市场的客观情况，市场迫使企业发展差异化产品，达到：人无我有，人有我新。叉车产品差异化是竞争的发展趋势：

- **A.** 具有特殊用途的专用叉车，将会被不断开发。例如称重叉车、专用的冷链叉车等。
- **B.** 随着地价的上涨，适用于立体仓库的**10米**以上的高起升叉车市场，将会扩大。
- **C.** 为了避免门架对驾驶员的遮挡，通过驾驶室旋转或其它方式，实现司机正向行驶的特殊叉车，有可能被开发出来。
- **D.** 适用于更加严格爆炸环境的**C级**防爆叉车应当予以开发。
- **E.** 随着劳动力的短缺，自动导向叉车（由电缆或红外线控制）也将快速发展。
- **F.** 特别是为适应工作对象而配套的属具类叉车，将会发展更快。
- **G.** 由于新增市场销量的放缓，产品由向销售数量要利润，逐步转向追求单台销售利润率。迫使企业的产品向中、高端定位。



国内叉车发展趋势



2.5. 信息化、自动化推动叉车的技术革命化

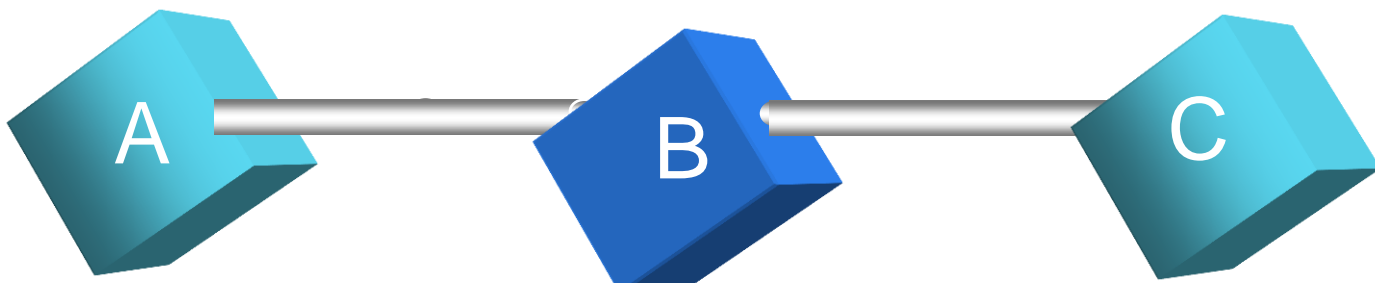
A. 通过**GPS**定位系统等，实现叉车的定位和远控

B. 通过网络可视技术实现叉车异地故障的智能诊断

C. 通过局域网络技术，实现叉车车队的智能管理，提高叉车的使用效率。



2.6.产品营销模式也会随着市场成熟度和网络技术的发展而变化。



叉车的营销模式也将会发生多元变化，如除了传统的直销代销外，以租代销、先租后销等的销售模式也将快速发展。

二手叉车市场也将会随着租赁市场和循环经济的发展，逐渐规范并发展起来

随着网上交易平台和物流业的发展，以叉车生产企业为库房的叉车电子商务也是发展的趋势，以至于无“网”不胜。

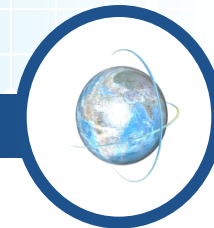


图7 国产轻量化设计的2吨电动叉车



图8 国产天然气3.5吨内燃叉车

我国的叉车行业已经走过了大约六十年的发展历程，经过几代叉车人的努力，现在，中国已经发展成了世界上最大的叉车生产、销售大国，今年上半年，叉车由销售了16.5366万台，增8.33%成绩不错。但是我们还不是叉车的制造强国，我们在发动机、高端液压件上，尚有一定的差距，在世界叉车的分工中，我们的叉车技术水平属于产品，低端产业，必定是资金密集型的，因此，我们的利润很低，这也为叉车行业指明了要向高端叉车努力的方向。我们坚信，凭着中国人的勤奋和聪明，一定能在十年左右的时间成为世界上最大的叉车制造强国。这也是几代叉车人要做的中国梦。。



- 2000年—2012年国内外工业车辆市场概况

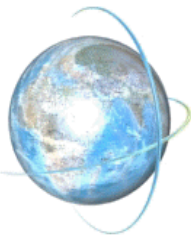
中国工程机械工业协会工业车辆协会编

- 1983年、1989年叉车行业集中考核试验报告

国家工程机械质检中心编



Thank You!



加强合作、实现共赢!

携手共同促进我国工程机械行业发展!