

如何提振企业经营业绩 实现快速无风险转型升级

共创研究院 & 高德绿建
Marris Consulting

2020.01.21

分享议程

- 自我介绍
 - 制约理论TOC介绍
 - 制约理论在生产环境应用
 - 制约理论在项目环境应用
 - 结束总结
-
- 附录

Marris Consulting

Marris Consulting

Marris Consulting



研讨会由马里斯咨询战略合作伙伴“共创研究院”组织承办

- 2017年在广州召开的高峰论坛会议之后，菲利普 马里斯与几位中国的活跃人士建立了良好的合作关系，致力于提高企业的整体运营绩效。
- 这些活动促成了共创研究院和马里斯咨询之间的合作关系。
- 两个组织都有共同的价值观，尤其是对帮助客户实现显著成果的执着。
- 两个组织都有机地结合应用精益、制约理论、工业4.0和其他管理方法。
- 我们很荣幸一起参加今年首次合作的线上研讨会活动。

SupplyWE
共创研究院



Attendees and speakers of the Theory Of Constraints Practitioners Alliance 2017 Conference in Guangzhou

菲利普 马里斯 (Philip Marris) : 马里斯咨询 CEO

- 英国人，公司总部在法国巴黎。
- 1984年开始在工业中应用精益方法改善。
- 1986年以来，与制约理论/ TOC的创始人Eli Goldratt 高德拉特博士一起应用实施TOC方法。
- 出版的法文管理参考丛书：制约理论应用于生产：*制约管理*。
- Marris Consulting马里斯咨询公司创始于2005年。
- 在全球30多个国家/地区、260多家公司中实施制约理论TOC和精益Lean。



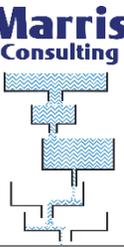
Marris Consulting马里斯咨询，致力于企业卓越运营和项目管理 提质增效的咨询公司

- 总部位于巴黎，但业务边界全球范围：
- 法国, 瑞士, 英国, 西班牙, 南非, 墨西哥, 中国, 捷克共和国, 罗马尼亚, 美国, 越南等
- 12位顾问及合作伙伴网络。
- 每年有40多场会议和培训课程。
- 超过300个视频，包括客户改善见证，主体演讲，知识教育、专家访谈等



全球超过260多家企业转型升级的改善经验

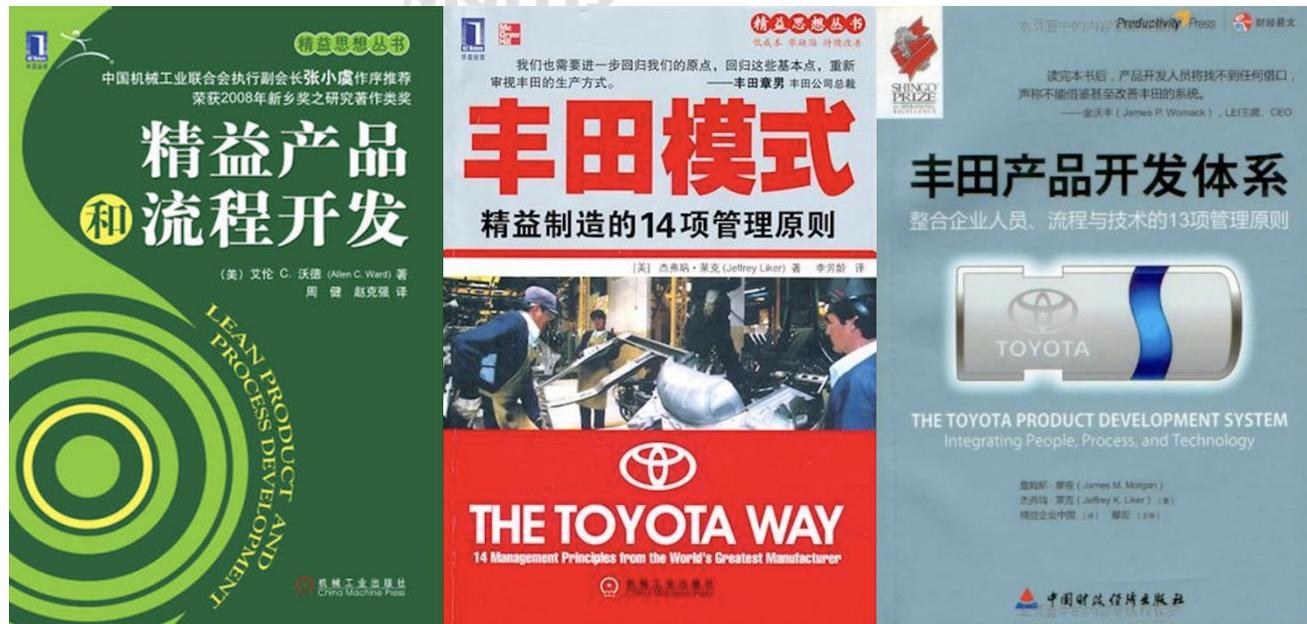




我们改善的主要方法包括精益和制约理论TOC 在本次网络研讨会中，我们将专注于制约理论TOC

- 精益是世界上最广泛的运营绩效改善方法。
- 因此，您可能已经对精益有所了解。
- 制约理论还鲜为人知。
- 因此，本次网络研讨会中，我们将不介绍精益方法。聚焦在制约理论。

© Marris Consulting



分享议程

- 自我介绍
- 制约理论TOC介绍
- 制约理论在生产环境应用
- 制约理论在项目环境应用
- 结束总结

- 附录

Marris
Consulting

Marris
Consulting

Marris
Consulting



制约理论TOC,由于全球畅销“商业惊悚小说”《目标》的成功,而获得了全球广泛性认可。

- 总共售出超过800万册32种语言。大多数大学/ MBA /...的必读课程
- 第一本以商业小说的方式解释新的管理方法。
- 2011年9月,被美国《时代》杂志选为全球25个最具影响力的商业书籍之一。
- 亚马逊CEO 贝佐斯Jeff Bezos将这本书用来作为建立公司供应链的指南并重新定义公司的目标。

Eliyahu M. Goldratt has been described by *Fortune* as a “guru to industry” and by *Business Week* as a “genius”. His book, *The Goal*, is a gripping fastpaced business novel.

“Goal readers are now doing the best work of their lives.”
Success Magazine

“A factory may be an unlikely setting for a novel, but the book has been wildly effective...”
Tom Peters

Required reading for Amazon’s management.

THE BEST-SELLING BUSINESS NOVEL THAT INTRODUCED THE THEORY OF CONSTRAINTS AND CHANGED HOW AMERICA DOES BUSINESS

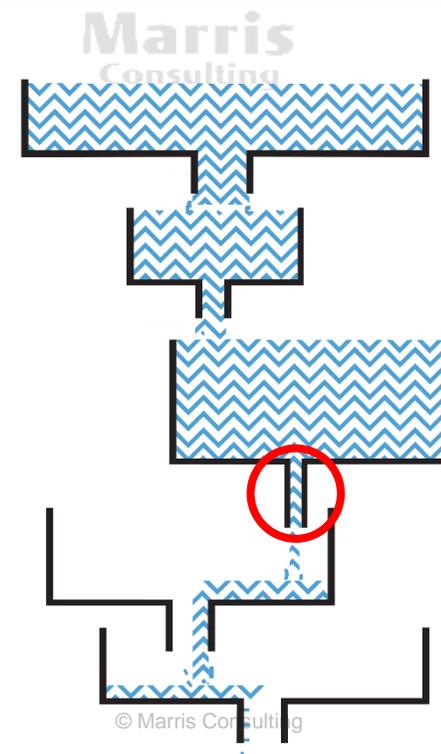
OVER 6 MILLION COPIES SOLD!



专注于改善系统制约因素，就能提升企业整体绩效

企业已经无法平均地分配工作： 客观上必然存在不平衡工作量

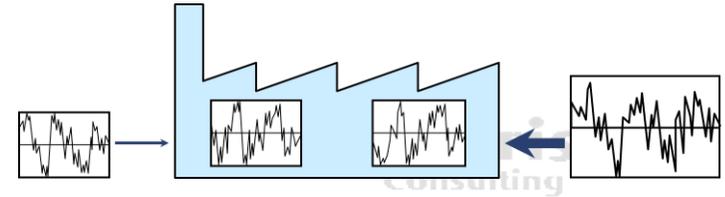
- 年度预算时，管理者不断尝试制定改善计划平衡所有的工作，认为这样成本最低，效率最高。但实际上无法成功。
- 因为系统中始终存在制约。
- 在一个制约（瓶颈）上损失了一个小时=系统产出损失一小时=销售损失一小时。
- 在一个非制约/瓶颈上节省一个小时，并不会给整体带来收益。非制约因素必须围绕制约的工作速度去配合。
- 必须有双重的管理视角：制约和非制约的不同运作规则。



局部最优加总不会等于整体绩效最优

为何制约理论TOC显得越来越重要:

- 外部环境变幻莫测，公司现有管理方法难以有效调整其内部能力，快速去适应市场的变化。
- 公司无法仅仅通过安全保护的举措，去应对市场和环境的波动，很容易增加管理惰性，同时因为滞后性产生重大财务风险。
- 因此，系统的制约越来越难以避免。
- 同时客观上，其他大多数资源（非制约）具有越来越多的剩余产能。



制约理论的持续改善流程

1. 识别系统的制约。

2. 决定如何充分利用系统的制约。

3. 其他所有一切全力配合上述决策。

4. 提升系统制约能力。

5. 预警!!!!

如果第4步之后, 制约已经转移,
回到步骤1, 重新识别新的系统制约。
不要让惰性成为系统的限制。

生产环境比较容易,
但是项目环境不容易

不需要额外投资
或者额外的时间

最困难的步骤

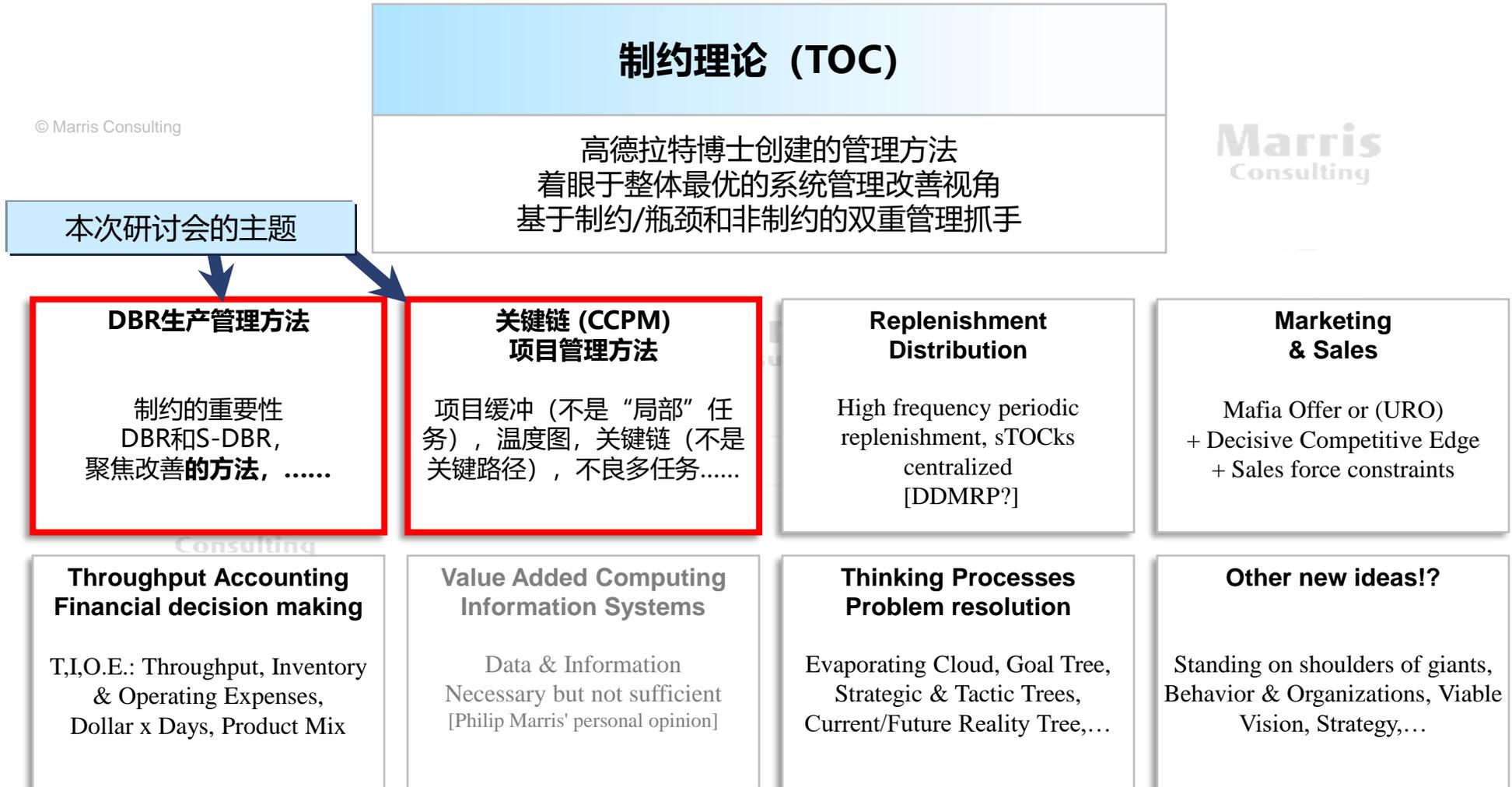
需要额外投资
或者额外时间

或者选择设置
系统“最佳”的制约

© Marris Consulting

备注：这套改善流程通常称为，TOC持续改善之聚焦5步骤（POOGI）。

制约理论 (TOC) 的不同组成部分



分享议程

- 自我介绍
- 制约理论TOC介绍
- 制约理论在生产环境应用
- 制约理论在项目环境应用
- 结束总结

- 附录

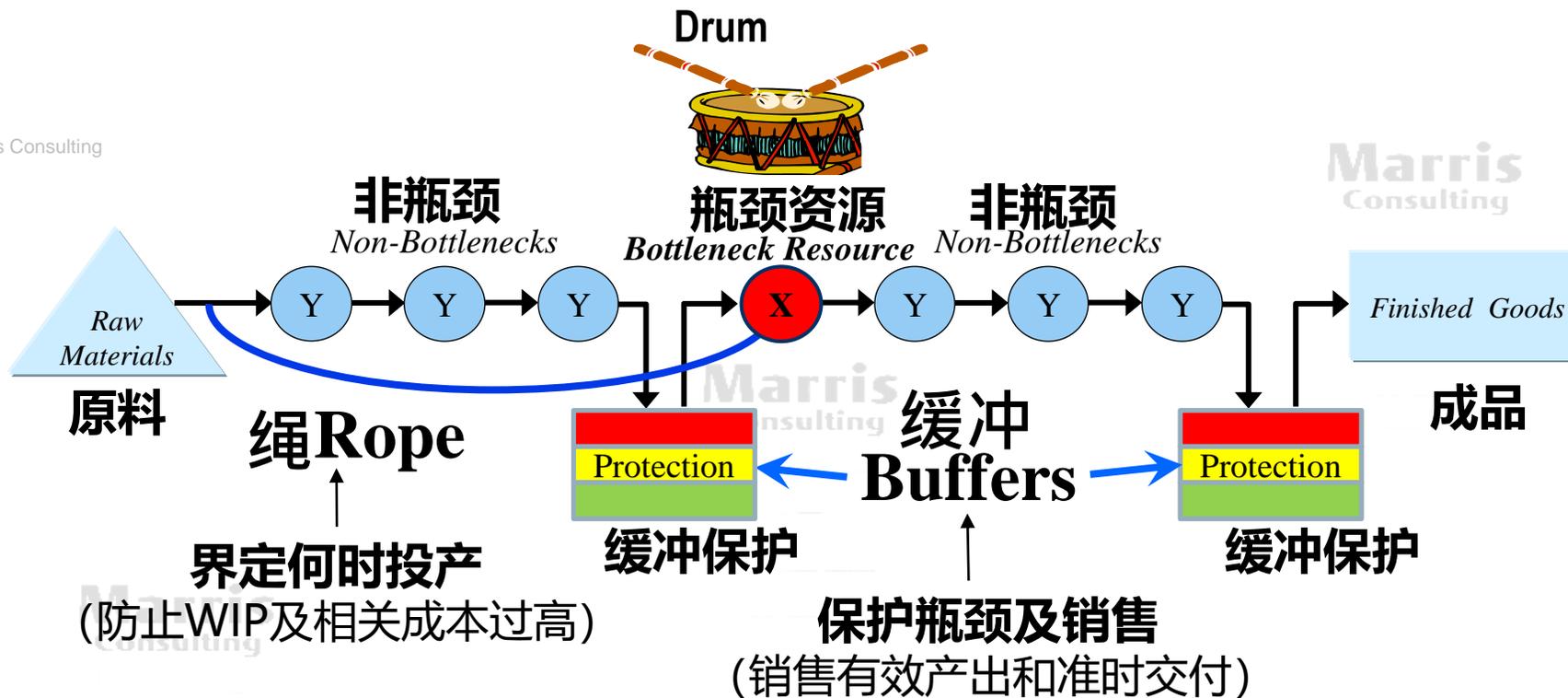
Marris
Consulting

Marris
Consulting



TOC以鼓-缓冲-绳(DBR)机制控制生产流动

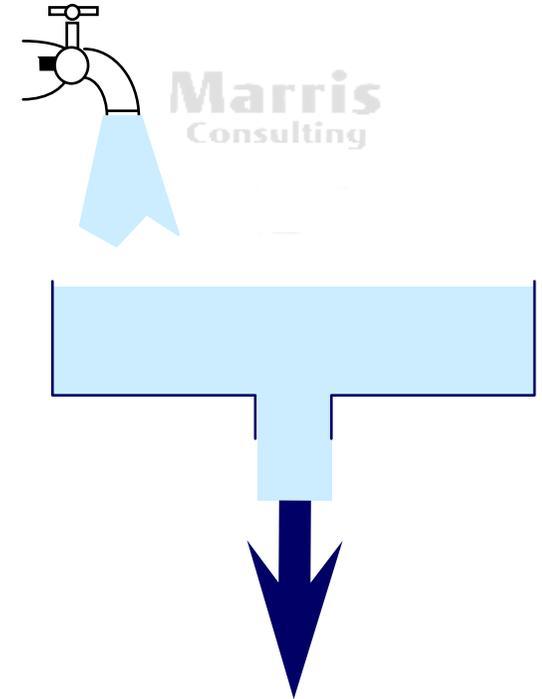
© Marris Consulting



TOC重要概念之一是，用缓冲来保护瓶颈应对波动
TOC项目管理法有类似机制

精益和TOC都强调持续降低“在制品 (WIP)” 提升整体流动

- 利特尔法则是一个至关重要的概念，它简单易懂，但并不经常为人所理解：
 - © Marris Consulting 流程周期时间与“在制品”数量成正比，如果“在制品”越高，则生产/项目周期时间越长
 - 举例：V = 工厂/组织/系统中的“在制品” (例如右图水箱里的水量)
 - R = 生产速率 (水流出的平均速度)
 - 那么平均生产周期 $LT = V / R$ (水量越多，流速相对固定的情况下，排完水箱的水所需的时间越长)
- 因此如果：“在制品” (水量) 降低到原来的1/4，那么交付时间也会同比缩短到原来的1/4。
- 我们建议使用简单的“2出1进”的新规则：只有完成2个工单/项目后，才能在系统中启动一个新工单/项目。



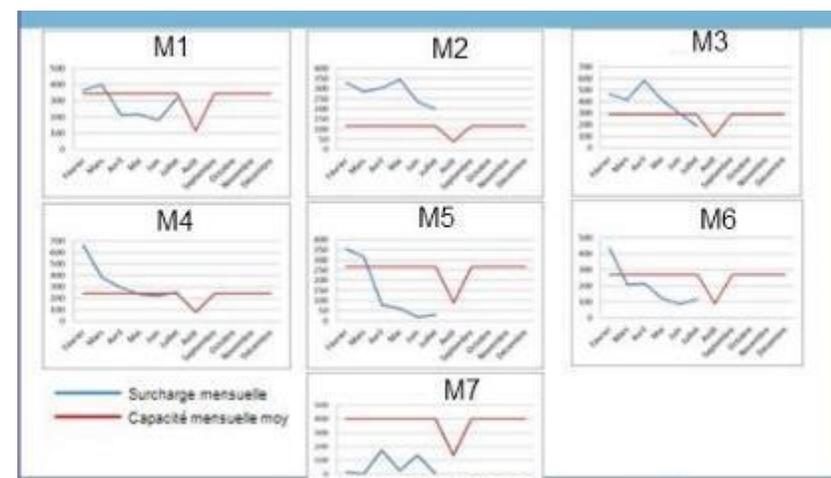
© Marris Consulting

飞行控制系统仪器制造商： 他们原以为几台关键生产设备是瓶颈

- 这家公司400名员工，工厂的生产准时交付绩效非常糟糕。
- 必须解决这个问题，否则工厂将面临被关闭的危机。
- 工厂缺乏可靠的有效行动计划，难以扭转和客户的严峻形势。
- 虽然已经耗费了很多资金增加产量（加班，招聘额外的员工，外包等等.....）。



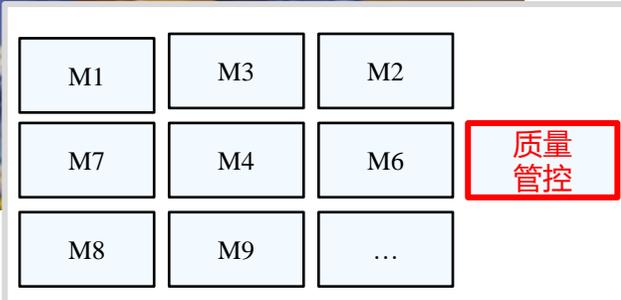
加工过程中瓶颈设备滞后出现的演变趋势



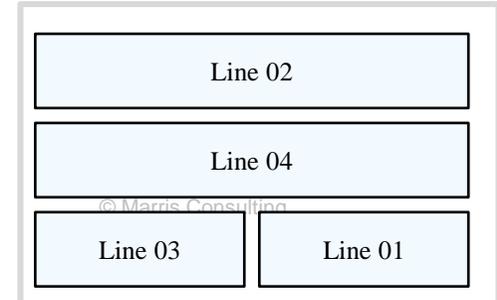
...事实上，瓶颈是工厂的质量管控部门



在质量管控部门前面等待的在制品：
总计370张工单（占35%）
10张“紧急订单”中，有8张卡在品管部门



机械加工



总装

同时采取了两项主要的改善措施：

© Marris Consulting

行动 #1： 充分利用制约

- 聚焦管理层关注力围绕在系统制约
- 愚蠢的小额投资（例如采购新的复印机.....）
- 提升人力资源（将非瓶颈的人力重新调整分配，而不是招聘额外的劳力）
- 通过改善和管理措施来提高生产率：
 - 消除上游工序多余的检查确认
 - 重组飞行控制仪器生产流程，消除多余、不必要的流程
 - 重新设置一些飞行组件分包给外协加工厂

行动 #2： 全力配合 & 降低在制品

- 应用“2出1进”新规则
- 避免为了局部效率而按机台制定计划排程，确保整体生产率。
- 将生产支持的职能（例如管控方法，质量...）的工作，按照工单的优先顺序进行。
- 不要为了保持机器设备繁忙而投入新的工单
- ...

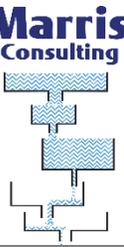
© Marris Consulting

结果，仅仅两周内：在制品WIP、生产周期减少了80%，生产率提高了30%

© Marris Consulting

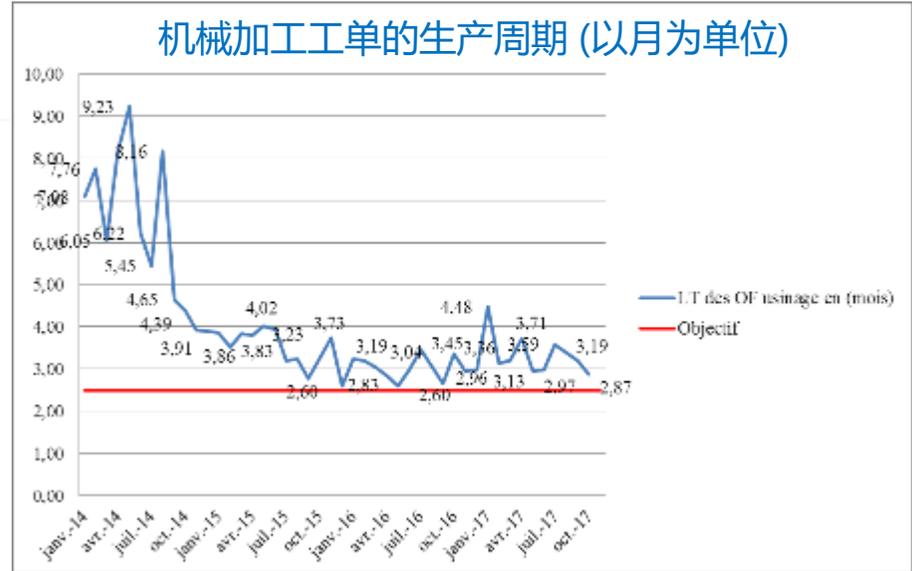
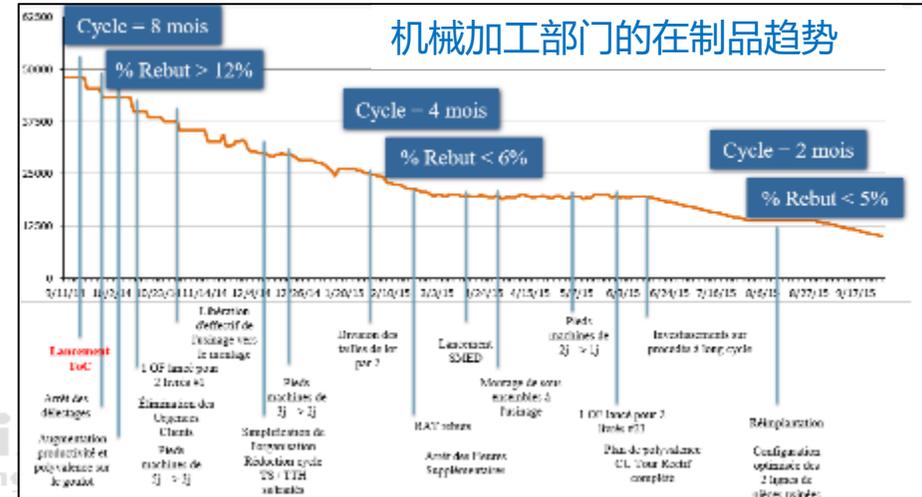


© Marris Consulting



工厂的整体绩效表现：很快从集团中最糟糕 => 最优秀

- 订单准时交付表现迅速提高。
- 工厂获得了集团2016年绩效表现和竞争力奖项。
- 工厂还获得了其主要客户“空中客车Air Bus”授予的最佳供应商奖。



但是，仅仅制约理论带来的改善还不足够

■精益和制约理论的目的是一样的：

- 都是为了改善流动性

■一项显著的差异是：对波动性的不同观点

- 精益和六西格玛认为可以消除系统波动性
 - 因此，是“零库存”的逻辑
- TOC认为无法完全消除系统波动性
 - 因此，需要缓冲

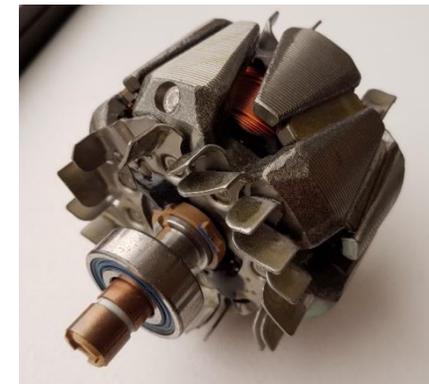
■但是，它们可以兼容，并且结合在一起时效果更强大

- 应用TOC来确定制约条件，从而确定管理者应该聚焦在哪里
- 应用精益或其他相关方法来改善瓶颈的绩效

TOC 制约理论 = LEAN精益 = FLOW流动性

全球最佳精益的标杆工厂之一

- 全球前十大汽车OEM供应商之一，拥有超过100家工厂，
- 使用所有的精益技术，包括：现场管理Gemba, 单分钟换模技术SMED, 持续改善PDCA, 5S, ppm质量标准, 安灯Andon, 防呆防错Poka Yoke, 看板Kanban, 价值流VSM, VSD, 8D质量报告, ...
- 案例工厂：超过1000员工，生产汽车发电机，20条自动化生产线
- 拥有卓越的产品定位，紧接着位于墨西哥的工厂突然面临急剧上升的需求，产能无法满足。这样的局势导致供需双方的关系极为紧张。
- 当然，他们已经7天24小时不停线开足马力全力生产，投资数条新的生产线，但是从投资到量产的周期超过6个月



© Marris Consulting

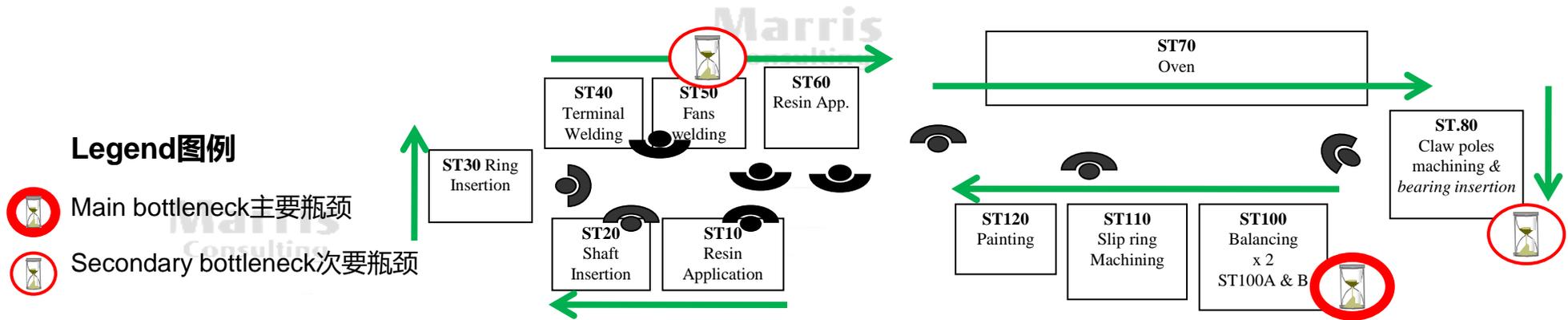
**需要立刻解决的问题是：
如何立刻提升产能满足这样突发需求？**

我们将聚焦于其中一条自动化生产线的瓶颈

- 日生产量每天6000个 = 周期时间是15秒
- 精益生产模式：单件流，设备效能率OEE大约是70%，品质保证OK
- 瓶颈已正式被识别确认

© Marris Consulting

Marris Consulting



© Marris Consulting

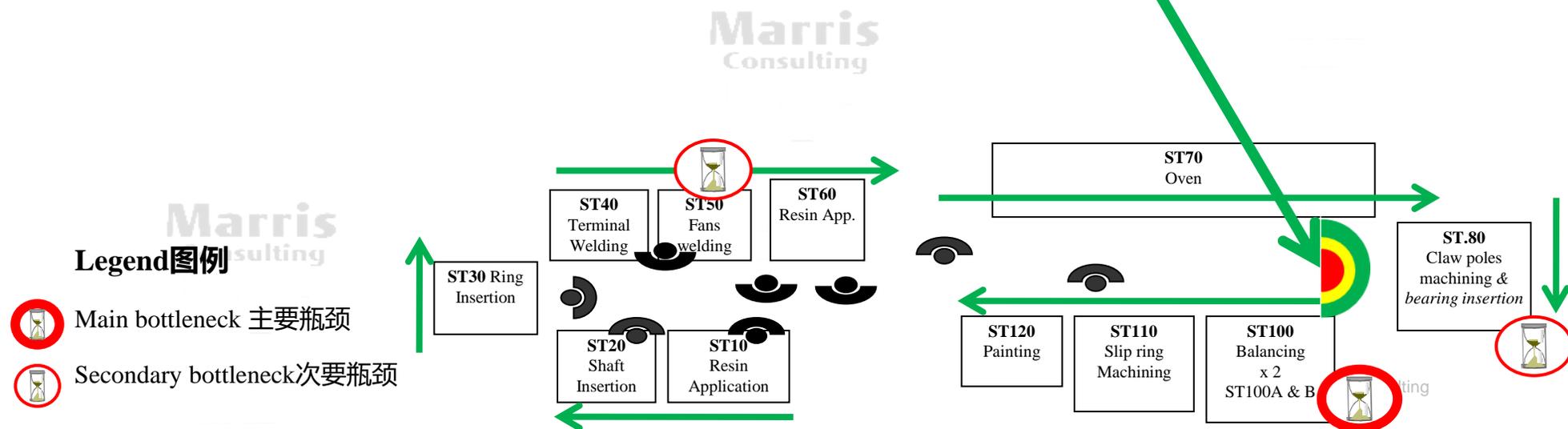
How to increase throughput by more than 15% in less than 15 minutes !?

解决方案：通过设置缓冲来保护瓶颈产出

- 一开始，在瓶颈工序前，建置缓冲量约12个，以保护瓶颈产出，避免由于上游工序1秒到3分钟不等的细微间断停机，导致瓶颈工序的缺料。

© Marris Consulting

- 如此一来，整条生产线的有效产出立即提高17%。



接下来的几周，整体绩效不断持续提升

■ 瓶颈工序：

- 每天 “ 25小时” 持续不间断生产：轮休，轮班，午餐错开等新规定...
- 设备优先保养维修（设备预防和维护）
- 改进生产过程（有时不到一秒钟，但是瓶颈工序每一秒都意味着金钱...） ，
- ...

■ 其他非瓶颈工序：

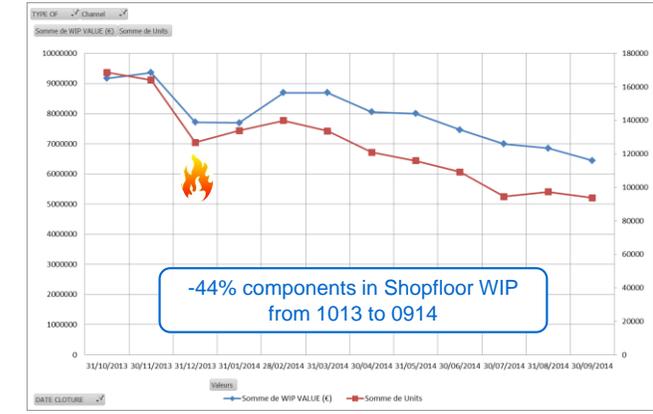
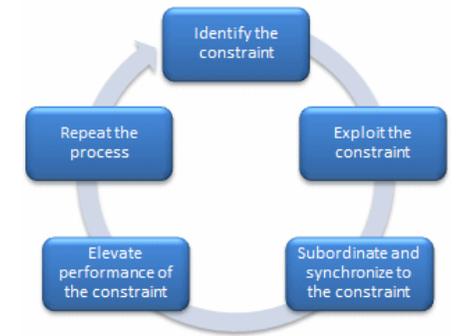
- 降低废品率
- 减少长时间的设备停机次数
- ...



© Marris Consulting

世界领先的轴承制造商危机之下保证工厂的服务水平

- 一场火灾烧毁了正在许多加工的零部件和部分生产设备。
 - 轴承制造商不得不将生产车间停线关闭超过5周以上。
 - 这种危机情况下，对客户订单的交付很快将变得非常危险，因为他们可能从竞争对手那里增加零部件的采购份额。
- 工厂的制约是轴保护罩（如右图）的生产：
 - 识别“瓶颈”机器设备：钻孔和扩孔
 - 加强生产的灵活性和多样性，
 - 聚焦生产支持职能部门：设备维护，工程技术，质量管控，
 - 外协分包商的管控，
 - 开展部署精益改善方法：日常沟通会议，单分钟换模技术SMED, 5S, 等等。
 - ERP重新配置。
- 生产周期从**122天**缩短到**68天**，在制品降低**44%**，有效产出提升**21%**



全球知名的连锁快餐业领导者，服务时间缩短一半得益于TOC

- 该品牌的餐厅绩效持续下滑
 - 随着生产过程的变化，新的模式无法改变
 - 面临更加严重的需求高峰
- 品牌决定从餐厅运营的“流动”角度来考虑实现两个目标：
 - 持续满足客户需求
 - 实现客户满意绩效
- 通过新的餐厅快餐生产平台提供诊断和分析，能够实现：
 - 识别出导致客户服务时间延长的限制条件，该限制条件与整体流程不同步的相关性
 - 通过消除第一个限制之后，识别出第二个卡点的位置
 - 然后，采取了一些餐厅运营上的改善：更好地理解工具使用，更好的制定生产计划，加强管理实践并关注制约因素
- 几周内，服务时间**缩短多达60%**，**损耗减少了10倍**，**因为失误导致的客户退货数量减少了7倍**，管理压力大幅度降低，等等
- 该解决方案已完全集成到集团新标准和培训计划中，并正在国家层面进行**全面改善部署**



分享议程

- 自我介绍
- 制约理论TOC介绍
- 制约理论在生产环境应用
- 制约理论在项目环境应用
- 结束总结

- 附录

Marris
Consulting

Marris
Consulting

Marris
Consulting



为何应当考虑实施 关键链项目管理 (# 1/3)

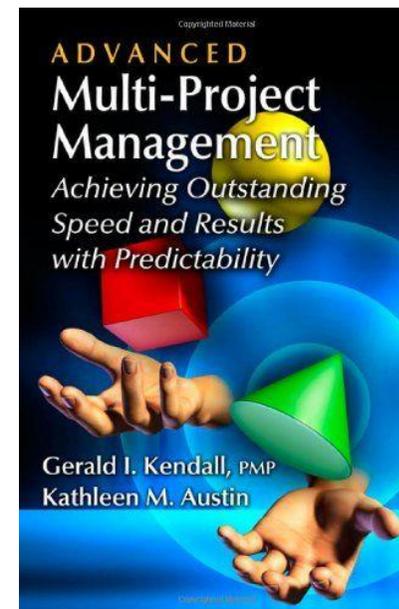
- 大量研究表明，项目绩效通常很差：
 - 平均有40%的项目延迟、超出预算、并且不符合项目定义的初始规格

%项目准交	%项目内容	%项目预算
59 %	62 %	62 %

Source: P2 Consulting - Industry trends project management survey 2015; PMI - Pulse of the Professions 2016; Wellington Study - The state of project management survey 2016

- 另一方面，关键链项目管理证明了其提高绩效的能力：

成果	平均	最不理想案例	最佳案例
项目周期	- 39%	- 13%	- 78%
同等时间内完成的项目数量	+ 70 %	+ 15%	+ 222%

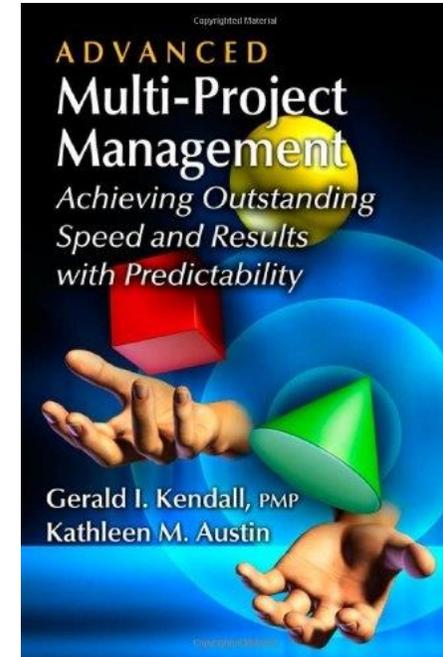


数据来源：Gerald I. Kendall和Kathleen M. Austin撰写的“先进的多项目管理方法，可实现出色的快速交付和成果并具有可预测性” 2013年出版，第95页。该分析是基于有关60个不同行业组织（已应用CCPM）的可用公共信息得出的。

为何应当考虑实施 关键链项目管理 (# 2/3)

■ 全球超过350家知名企业采用关键链项目管理方法CCPM:

3M, ABB, "ABB AG, Power, Tech. Division", ABB Cordoba, ABB Halle, Abbott Labs, Accoat, "Action Park, Multiforme Grupo", Adirondack Oral & Maxillofacial Surgery, Advanced Energy Technology, Advasense Technologies, Aerojet Corporation, Agilent Technologie, AHIS-St. Vincent Health, Air Force Institute of Technology, "Airgo Networks, (Qualcomm)", Airshow Inc., "Alcan Alesa, Technologies", Alcatel, Alcatel-Lucent, Alfa Lava, Alna Software, AMCC, AMD, Amdocs, American Rubber Products, AMGEN, Andover Healthcare Inc., Applied Plasmonics, AREVA, Arterain Medical, Atomic Energy of Canada Ltd., Avaya, Avitronics, BAE Systems, Balfour Beatty, Barco, Baxter, Bell Canada, BHP Billiton, Bimba Manufacturing, Boeing (Military), Boeing Space & Intelligence Systems, "Boeing Wing, Assembly", Bosal, Bosch Rexroth Ltda., Boston Scientific, Bovis Pharmaceuticals, BP Oil, Brice Manufacturing, BT Radianz, BVR Technologies Company, C.F. Roark Welding & Engineering Co. Inc., C.N. Cotrentes, CAE USA, "Californie, Department of Corrections", Callaway Golf, Celite Corporation / World Minerals Columbia Industries, Celsa Group, Central Dupage Health, Central Nuclear Almaraz Trillo, Chrysler, Clopay, Coca-Cola, Colgate Palmolive, Computer Sciences Corp, Confluence UK, Conoco, Converge Medical Inc., Corning Cable Systems, Cray, Inc., Cueros Industrializados del Bajio S.A., Cytori Therapeutics, Inc., DaimlerChrysler UK, Danfoss, Danisco (Genencor), Del Monte Foods, Delta Air Unes, Inc., Delta Faucet Company, Detroit Diesel Reman-West, Dr. Reddy's Laboratories, DuPont, e2V Semiconductors, Eastman Kodak Company, ECI Telecom Ltd., Ecluzion Informatique, Edwards Lifescience, eRcom, Embraer, emcocables, Emesa, Erickson Air-Crane, Ericsson, Estonian Telephone, Ethicon, ExxonMobil Chemical, Fairchild Semiconductor, Fisher Controls, Fluid Brasil Sistemas E Tecnologia, Fluke Corporation, FMC Technologies, Fonterra, French Air Force, Fuel Cell Energy, Gambro Healthcare, GE Industrial Systems, General Dynamics, Gillette, GlaxoSmithKline, Graftech, Hach, Halliburton, "Hamilton Beach, Brands, Inc.", "Harris, Semiconductor", Hawker Beechcraft, Heineken, Heineken, Spain, Henkel, Hewlett Packard, Hitachi Computer Products, Honda, Honeywell, "HP Digital Camera, Group", IBM, IKEA Trading und Design, Ismeca Europe Semiconductor, "Ismeca, Semiconductor", ITT Canon, ITT Corporation, ITT Space Systems, Johnson & Johnson, Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Kraft Foods, L-3 Communication Systems, "LeTourneau, Technologies Inc.", Lockheed Martin, Lord Corporation, LSI Logic, Lucent Technologies, M&M Precision Systems, Marshall Industries, Marvell, McKee Foods, Medtronic, Medtronic, Europe, Medtronic, Inc., Merck Medco Managed Care, Merichem Chemicals & Refinery Services, Microsoft, Milwaukee Forge, Motorola, NASA, Nike, Northrop Grumman, Numonyx, Oregon Freeze Dry, Owens-Illinois, "Oxford-Radcliffe, Hospitals, UK", P&G Pharmaceuticals, Pharmacia, Philip Morris, Philips Semiconductors, Pioneer, Portsmouth Naval Shipyard, Puget Sound Naval Shipyard, Qualcomm, Railcare Wolverton, UK, Raychem, Raytheon, Rex Materials Group, Roche Diagnostics, Rolls Royce, RSA Security, SAAB Avionics, SanDisk, Sapient, Seagate Technology LLC, Shea Homes, Siemens, "Siemens Generator, Engineering", Skoda Power, Skye Group, Sony Ericsson Mobil Communications, Spectranetics, Spirent Communications, Spirit Aerosystems, Sprint, Sun Microsystems, Sylvania, Symbian, Tadiran Spectralink, Tata Steel, Tecnobit, Tektronix, Tellabs, Tenet Health Care, The Boeing Company, ThyssenKrupp, Timco, Tripod Data Systems, Inc., TRS Refrigeration, TT Technologies, Tundra Semiconductor, Tyco Electronics, Tyco Healthcare, U.S. Air Force (multiple bases), "U.S. Army Fleet, Support", "U.S. Army, Corpus, Christi", "U.S. Marine Corps, (Multiple bases)", Unilever, United Behavioral Health, UPC Technology, US Air Force, Valley Cabinet Works, Vascore Medical, Ventana, Volvo, Von Ardenne, Workscape, Xerox Corporation.



© Marris Consulting

为何应当考虑实施 关键链项目管理 (# 3/3)

- 国际项目管理协会(PMI)将2019年度最佳项目奖授予：巴西私人飞机公司安博航空 (Embraer) 应用关键链项目管理 (Critical Chain) 研发新飞机并打破记录超越许多行业绩效。

Best project of the Year 2019 Award

EMBRAER

E-Jets E190-E2

Project Management Institute

Project Management Institute

Using **Critical Chain** Project Management approach

E190-E2 BUFFER CONSUMPTION

Schedule reduction was of 22.5 months

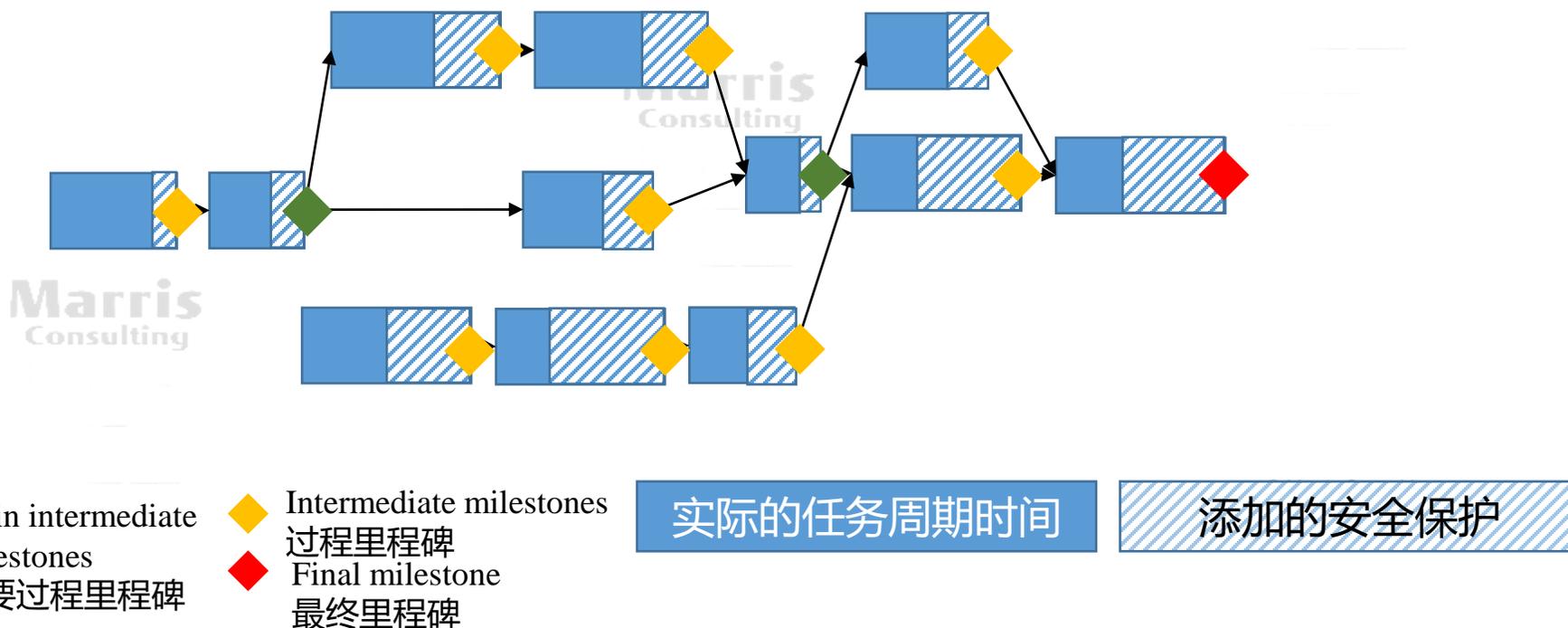
项目管理协会PMI, 拥有1百万名成员的国际性项目管理官方组织

项目经理们不断尝试弥补项目本身固有的不确定性

- 关注在每项任务完成日期的承诺
- 微观管理和越来越详细的时间表
- 局部的安全保护添加到每项任务的完成周期

© Marris Consulting

Marris Consulting



关键链方法核心在于确保整个项目按时交付，而不是单个任务

- 所有任务都有很多的安全保护，但实际上却被浪费了

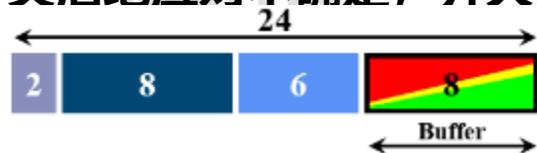
传统项目计划方式...



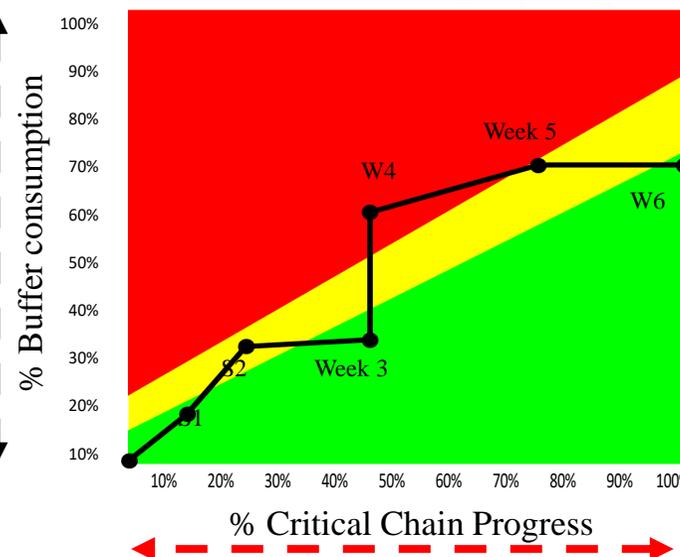
... 每项任务都有各自的安全保护



**应用关键链，安全保护可以共用，
灵活地应对不确定，并大幅度缩短项目周期时间**



项目管理温度图Fever Chart



© Marris Consulting

接受项目固有的不确定性的客观事实，是CCPM的关键重点



关键链项目计划方法采用的是聚焦5步骤的流程

■ 该方法遵循聚焦5步骤

1) 将每项任务的安全保护移除

© Marris Consulting *避免惰性导致学生综合症等浪费了原来的安全保护*

2) 资源错开，负荷把控

考虑资源有限的产能，避免出现很多任务切换，导致不良多任务

3) 识别关键链

确定什么决定了整个项目周期的持续时间

4) 尽可能晚启动项目

明智有效地使用项目资源

5) 设置项目级别的缓冲保护

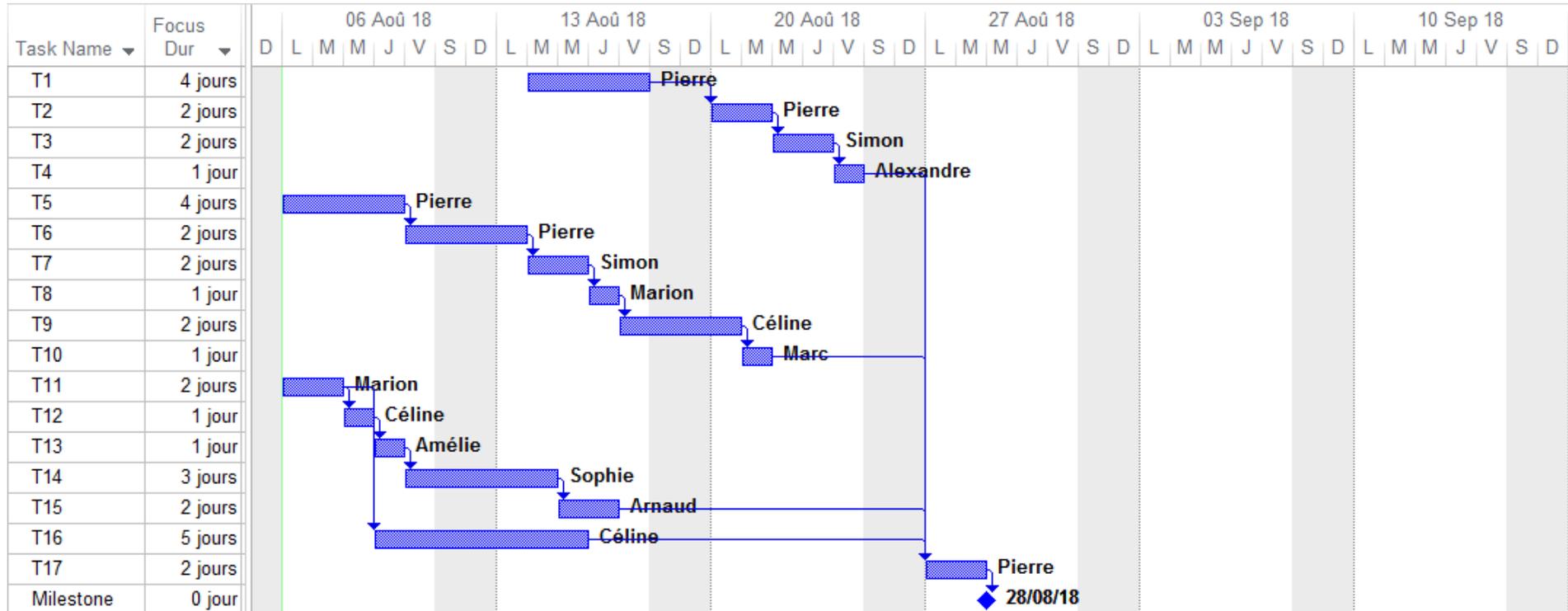
保护项目能够应对过程中出现的问题和不确定性

Marris
Consulting

© Marris Consulting

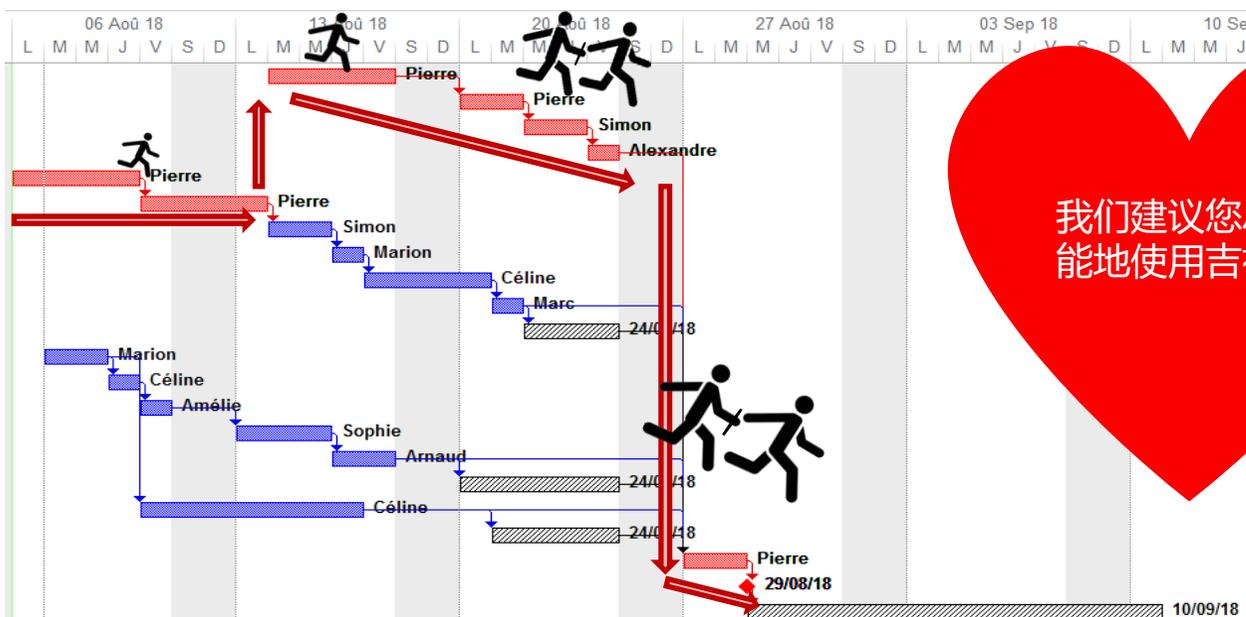
从传统项目计划排程改变为：CCPM计划排程方法 (#1/3)

- 移除任务级别的局部安全保护
 - 保留“聚焦完成”任务时间，是完成任务所需的**平均**工作时间，没有增加任何安全保护，在**理想的工作条件下**能够完成任务的预估时间。
- 根据资源的可用性，错开资源启动任务的时间。



接下来是项目执行： 我们聚焦在确保关键链上任务的顺利执行

- 项目执行像接力赛模式一样贯穿于整个关键链。
- 类似吉祥物（一个引人注目的物体），就可以帮助项目成员更容易从具体的实物上去追踪关键链所经过的各个办公场所和 workstation



我们建议您尽可能地使用吉祥物



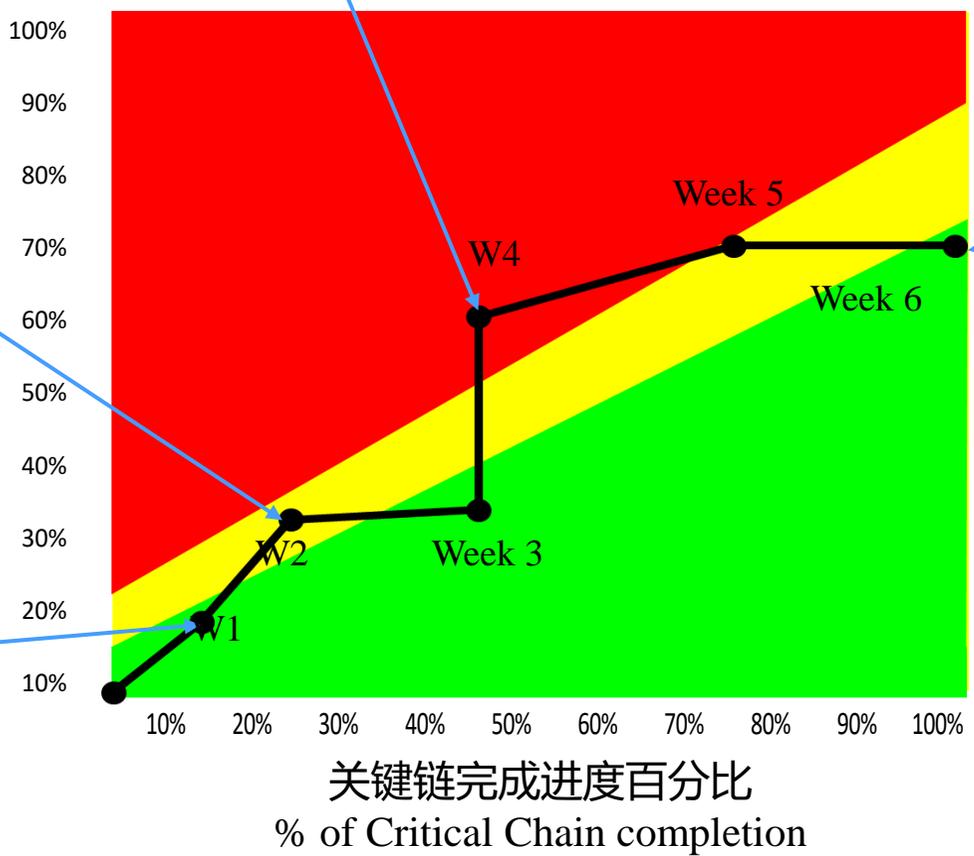
通过聚焦于很少的关键链资源（低于1%）运作，实际上是帮助整个公司的项目更快地完成

项目监控更加容易操作 得益于应用项目温度图

黄区=预警→识别延迟的主要原因,并制定相关的行动计划

红区=危险→立即开始采取纠正措施和相关行动

项目缓冲侵蚀百分比



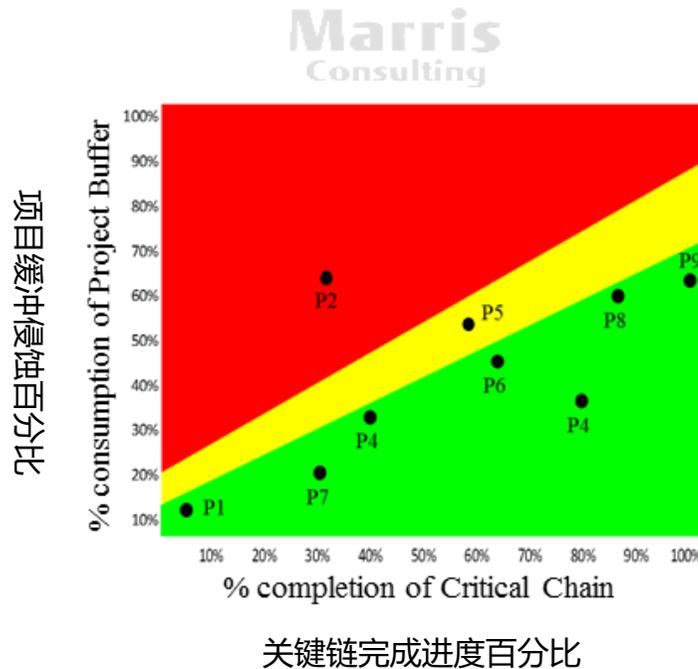
绿区=安全→无需采取任何措施

项目完成时没有完全使用设置的项目缓冲

这意味着项目提前完成

按照关键链方法管理多项目组合同样很简单易操作

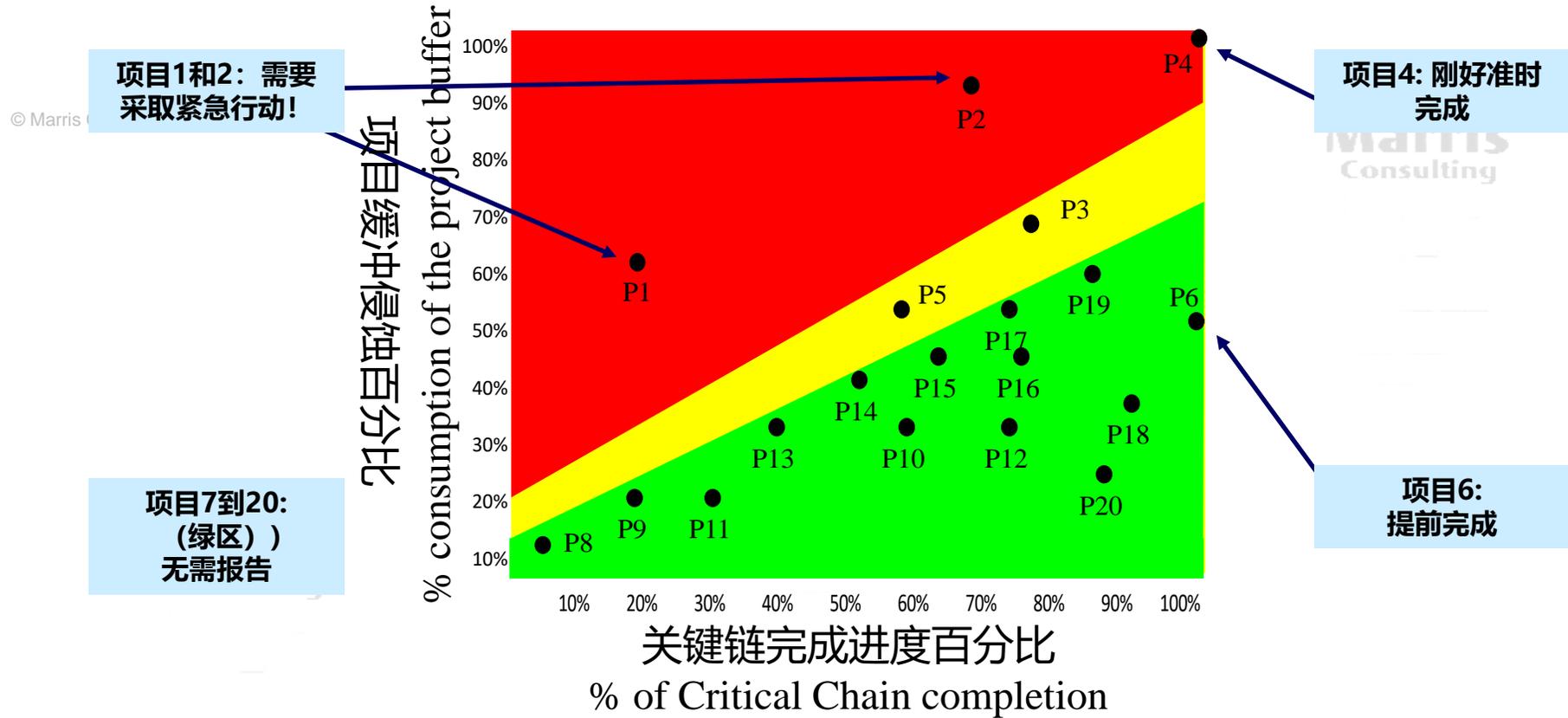
- 如果多项目组合的每个项目都经过精心计划，并考虑到不确定性，可用资源并在关键链的执行上按照“接力赛”模式-如果每个项目都有很大机会能够按时完成-那么管理一个健康的多项目组合就相对简单！
- 拥有一个良好稳健的系统来确定多项目的优先级就足够了，允许所有项目成员通过共享和客观的项目优先级，随时知道成员之间如何有效协同，如何工作。



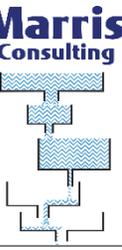
© Marris Consulting

多项目管理温度图

极大程度方便不同项目之间作评估判断



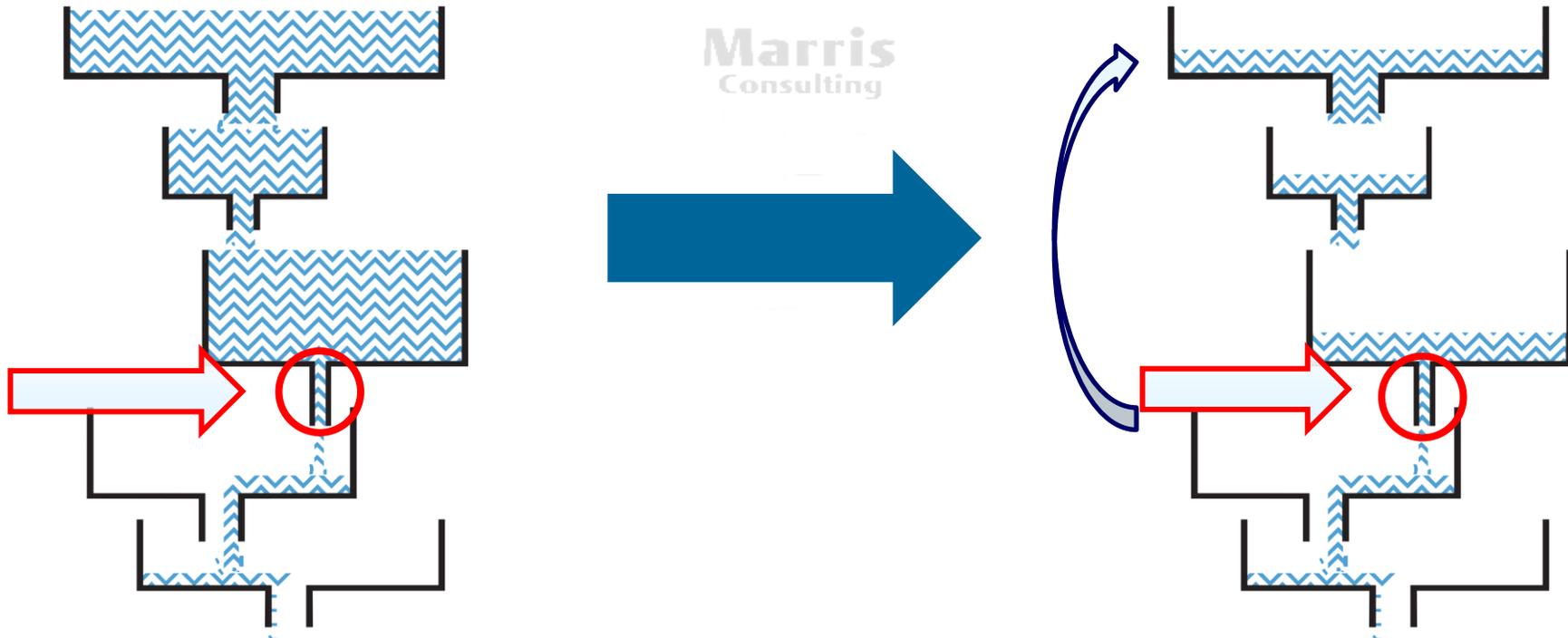
多项目管理温度图有助于快速管理多项目组合的所有项目，具有客观性和透明度



为了限制正在进行的项目数量， 不要太早启动项目！

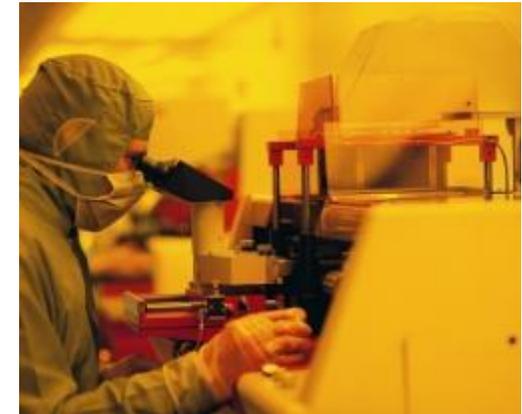
- 传统做法，项目管理者尝试在所有项目之间平均地分配所有资源的工作量
- 采用关键链方法，我们仅聚焦在多项目组合中制约资源的产能
- 根据制约的产能可用性作为启动项目的条件
- 这样我们就能够避免不必要的过多启动项目，造成不良多任务处理，降低生产率

Marris Consulting



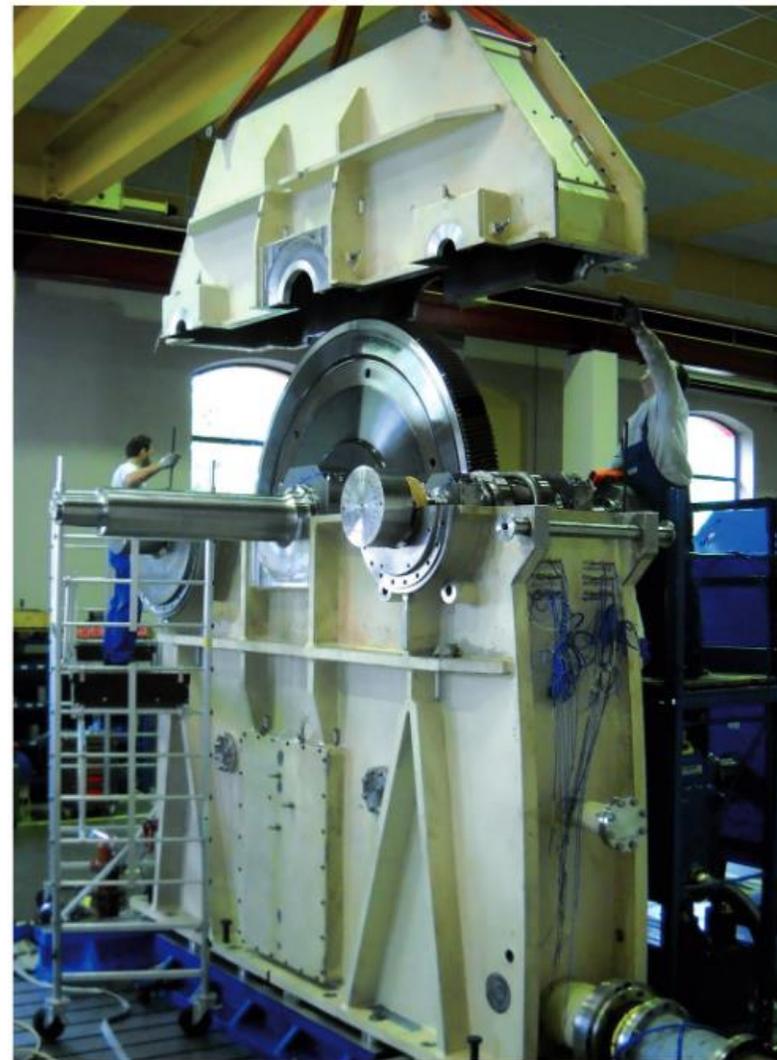
关键链方法能够改善任何类型的项目

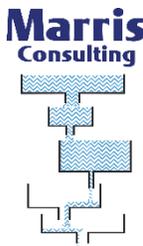
- 新产品研发或服务开发（项目或多项目组合）
- 非重复性的按工程生产（ETO）和按订单生产（MTO）
- 建筑工程项目，公共工程和大型工程项目
- 设备维护，维修和大型设备（航空）维修保养（MRO）
- 软件开发（通常结合“敏捷”方法工具例如Scrum）
- ERP 实施
- 其他等等.



油气工业的ETO & MTO实践案例

- 公司500人，是大型集团下的事业部门 (集团30万人)。
- 公司主要以按工程生产 (ETO) 和按订单生产模式
- 设计和制造大型专用变速箱。例如：应用于燃气涡轮机和发电站使用的发电机。
- 瓶颈资源在工程部门的设计开发部 (15人)
- 该部门被排山倒海的项目给淹没，不堪重负：正在执行的项目高达90个，总计需要50周才能完成计划，规格文档，认证等主要任务。
- 最初，每周只能完成1.8项设计工作





在这样过多的不良多任务处理模式下，公司整体业绩持续下滑

- 最初，设计开发部门（DO）的工作条件非常糟糕（习以为常！？）：
 - 每个人同时管理高达10个项目，
 - 工作持续遭到干扰，
 - 每天不停地变换项目优先顺序，
 - 以“声音的分贝”来管理。
- 通过“项目成员的日常”方法，分析显示项目中出大量的多任务处理。每天切换任务高达60次以上，即每项任务平均处理时间只有7分钟。
- 这样的模式下生产率大幅度减少70-90%。
- 这样的结果是，产生了大量“愚蠢”的质量问题（例如，很多物料清单列表BOM的错误）。

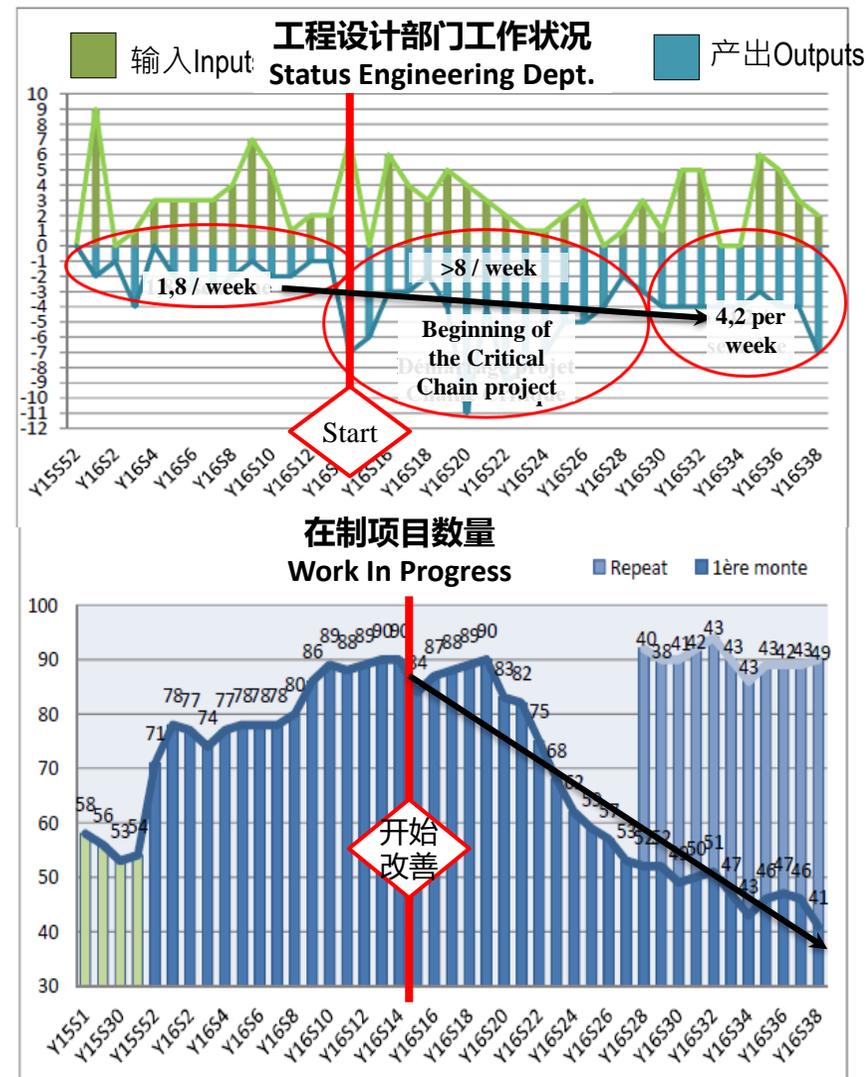
Marris
Consulting

© Marris Consulting

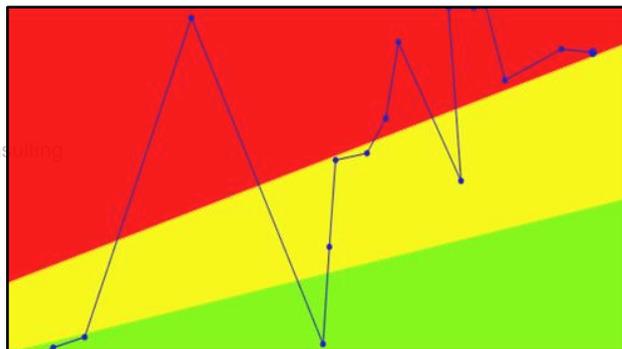
谨慎：不良多任务扼杀生产率

在制项目大幅减少，生产率提高130%

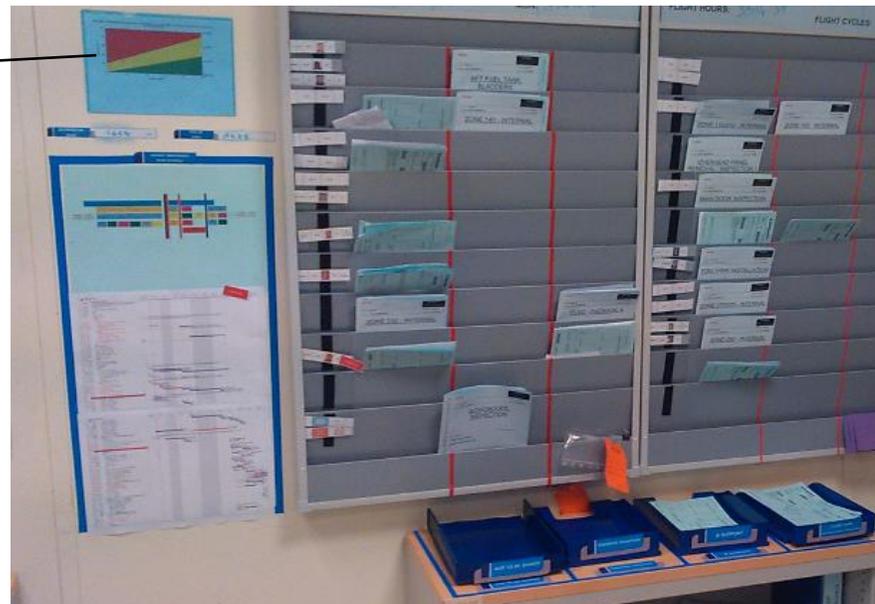
- 制定了新规则，核心原则是：“停止启动新项目，开始聚焦完成现有未完项目！”
- 其他规则：
 - 技术人员不再受到其他部分的干扰，
 - 设计变更/修改的申请需要由两个协调员先进行过滤，
 - 收集所有相关数据，才可以启动新项目（“齐套”）。
- 与销售部门达成协议（统一优先顺序!），对项目进行优先级排序，并根据瓶颈资源的可用情况错开项目
- 项目有效产出和生产率提高了130%...
- ...同时在制项目数量大幅减少 400%
- 设计部门的工作任务周期从最初50周缩短到8周



MRO案例 – 巴西安保私人商用飞机位于Le Boureg的维修中心 维修周期大幅度缩短



© Marris Consulting

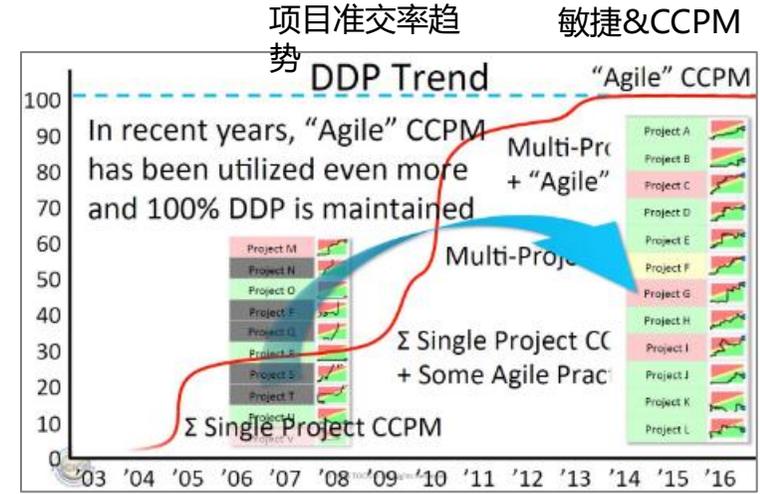


- 通过部署关键链制定飞机维修机师的动态计划排程
- 开始时飞行关键维修项：“C-Check”的维护检查累积“96个月检查周期”，之后缩短飞机停机时间超过50% (从超过10周缩短到5周)。现在的目标是3.5周。
- 劳动生产率提高70%以上。
- 减轻维修工作压力。管理层设置稳定和明确的项目优先顺序。减少不良多任务。
- 实施飞机的“管道管理”。制定维修机库多项目组合温度图

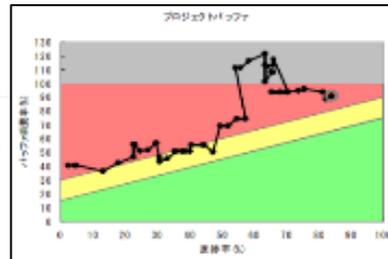


汽车制造商马自达 (Mazda) 经过10年的实践推广, 现已推出一款完全按照TOC方法研发的车型 "Made by TOC"

- 最初用于开发新的发动机系列SKYACTIV。
- 项目工期缩短一半, 使用该发动机的车型包括 (CX5, 马自达6, ...) 在2012年和2013年在全球赢得了73项奖项。
- 新产品开发能力显着提高, 生产率随之提高。
- 然后, CCPM推广到公司的所有开发项目。
- 备注: 该项目不是由Marris Consulting马里斯咨询实施的。



Marris Consulting



分享议程

- 自我介绍
- 制约理论TOC介绍
- 制约理论在生产环境应用
- 制约理论在项目环境应用
- 结束总结

Marris
Consulting

- 附录

Marris
Consulting



如果不知道制约在哪里， 如何应用制约理论？

- 很遗憾，很多公司通常一开始在识别制约的过程中犯了错误
- 识别制约因素的一些技巧：
 - 观察流动 (实地/现场观察Gemba):
 - 去找到最长的排队/项目卡住的地方
 - 检查中断的源头,...
 - 不要盲从信息系统提供的数据
 - 如果瓶颈很快、很容易就找到，请小心谨慎！
 - 如果您对瓶颈位置有怀疑时，请测试加以验证！



Marris
Consulting

请记住：同时存在两种制约

- 公司的目标是**现在**和**将来**更赚钱。
- 因此总是同时存在2种制约：
 - **短期制约**决定公司现在可以赚多少钱（通过完成现有订单）
 - **长期制约**决定公司未来可以赚多少钱（通过新产品开发等）



识别制约是持续改善流程的第一步.....最终，您应该选择：

- “正统”的制约理论TOC是基于聚焦5步骤的迭代持续改善
- 我们认为“第二选择”，是考虑确定“最佳”制约的位置，并让组织的所有其他非制约因素围绕它进行管理。
- 菲利普马里斯对“最佳”制约的定义是，需要耗费最大的代价（时间/资金）将它转化为非瓶颈的环节

Webinar Series Presentation of the Theory of Constraints

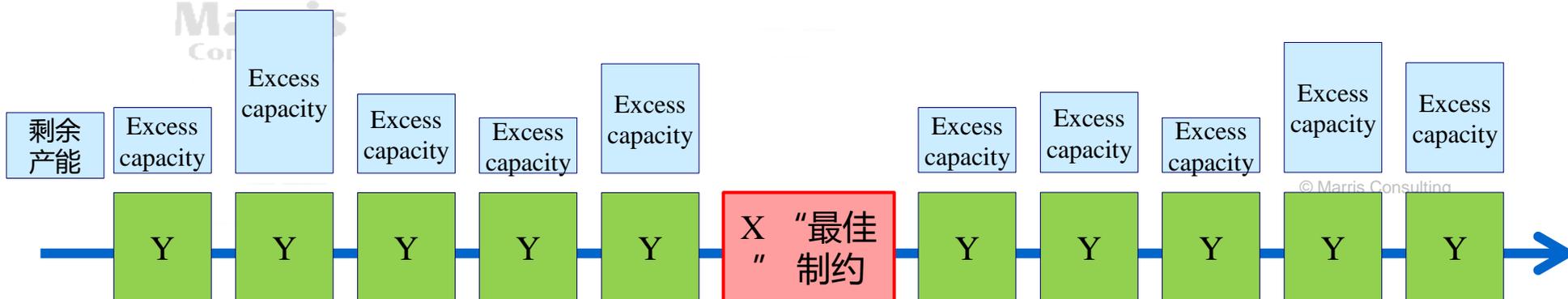
The 5 steps of ToC's continuous improvement process

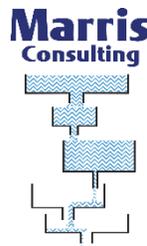
1. IDENTIFY the system's constraint(s). Easy to do in production but not in projects
2. Decide how to EXPLOIT the system's constraint Without investments in \$ or in time
3. SUBORDINATE everything else to the above decision. The most difficult step
4. ELEVATE the system's constraint With investments in \$ or in time
5. WARNING!!!!
If in the previous steps a constraint has been eliminated, go back to step 1, but do not allow INERTIA to become the system's constraint. Or choose the "best" constraint of the system

Note: Often called *The 5 Focusing Steps* or *ToC's Process Of On-Going Improvement (POOGI)*.

© 2020 - Marris Consulting
Webinar How to find bottleneck EN V1.0 20200527

How to find bottleneck in production and projects
- Webinar, 27th of May 2020 -





感谢大家耐心聆听...即将推出...

- 一系列类似研讨会，关于运营改善绩效的不同主题
- 国内媒体平台的视频分享（带中文字幕）
- 更多文章和观点分享

© Marris Consulting

Marris
Consulting

共创研究院和马里斯咨询战略合作，将每周/月持续分享更多免费干货内容

敬请关注!

© Marris Consulting

感谢大家聆听

© Marris Consulting

疑问解答？

Marris Consulting

Marris Consulting

欢迎到领英LinkedIn平台上随时与我联系

[linkedin.com/in/philipmarris](https://www.linkedin.com/in/philipmarris)

LinkedIn



共创研究院介绍

- 共创研究院，是共创物联网科技为帮助企业实现持续改善，大幅提升整体绩效所成立的一家咨询机构。
- 共创研究院有机结合制约理论TOC、精益等管理方法，在项目管理、生产制造和供应链领域的解决方案应用；
- 共创研究院基于对未来新商业的研究和洞察，系统化地融入先进管理理念和算法，帮助客户实现智能制造、工业4.0的战略目标。
- TOC Café，是共创研究院发起的一个线上+线下开放社区。
- TOC咖啡馆认为，有机地结合先进的管理理论（TOC,精益，六西格玛等）和实践应用，可以快速地获取巨大的成果。
- TOC咖啡馆希望，更多志同道合的伙伴一起，站在巨人肩膀上，互通有无，探讨交流，并且将知识理论作为管理的基础，去实现个人成长和为企业作贡献，快速有效的解决实际问题，大幅提升企业整体绩效。

Marris Consulting

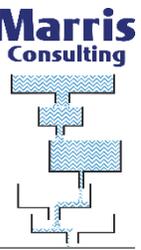


请关注微信公众号：共创研究院



添加Kaizen,加入TOC咖啡馆

© Marris Consulting



分享议程

- 自我介绍
- 制约理论TOC介绍
- 制约理论在生产环境应用
- 制约理论在项目环境应用
- 结束总结

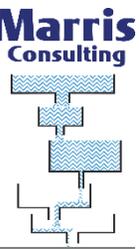
- 附录

Marris
Consulting

Marris
Consulting

Marris
Consulting

© Marris Consulting



马里斯咨询官网:

www.marris-consulting.com



- Home
- Who are we?
- Our case studies
- Training & News
- Videos
- To go further
- Recruitment
- Contact us

Training Theory of Constraints & Lean in production

Using ToC to boost your Lean programme

Next online sessions:

From 6th to 9th of April 2021 (Fr)

From 27th to 30th of April 2021 (En)

[Details and registration](#)

[Home](#)

Welcome to the Marris Consulting website, a company focused on improving significantly and sustainably the performance of manufacturing and process industries

We have over 25 years of experience of combining the Theory of Constraints (ToC) with Lean to go faster and further: 1 + 1 = 3

Project focus

Our 2-day diagnosis offer

You want to identify the constraint that limits your performance, but you need some help to do so? Marris Consulting offers a 2-day diagnosis led by Philip Marris and his

专注于关键链项目管理方法的网站:

www.critical-chain-projects.com



Home

The Method ▾

Our point of view

To go further ▾

Videos

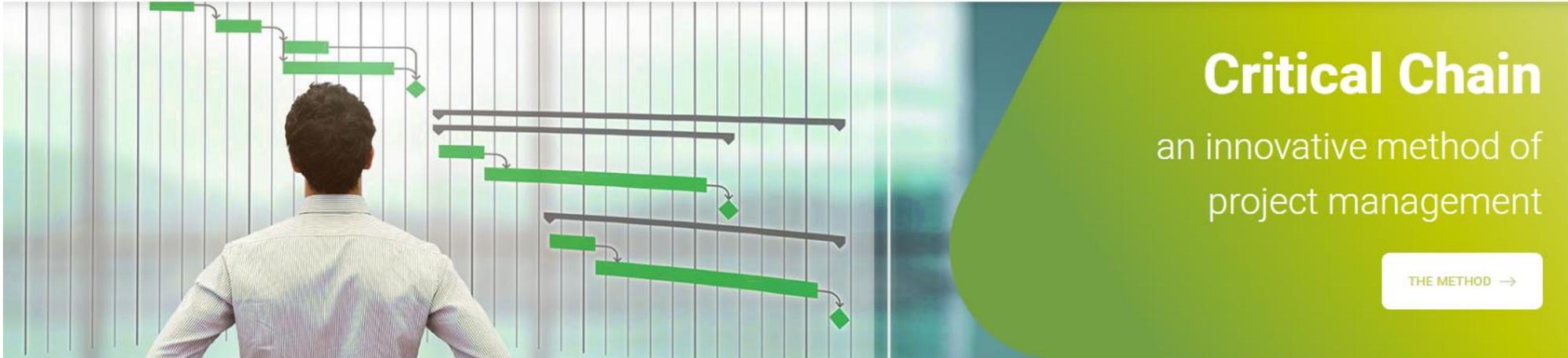
Training

Diagnosis

Contact Us



FR | EN



Dare to finish all your projects on time!

This approach, a part of the Theory of Constraints (TOC), answers 2 recurring questions:

1

How to finish your projects on time, within budget commitment and honour the initial specifications?

2

How to accelerate your projects (of new products development, of non-repetitive productions, of software development, of construction, ...)?

获取最新的制约理论TOC动态新闻的网站链接

- 5 permanent news website dedicated to Theory of Constraints (www.Scoopit.com)
 - Theory of Constraints (French & English)
 - Critical Chain (French & English)
 - TLS: TOC + Lean + Six Sigma (English)
- >300 Videos (Marris Consulting YouTube Channel)
- Discussion groups (LinkedIn)
 - Critical Chain Project Management
 - Theory of Constraints
 - TLS: TOC, Lean and Six Sigma
 - Logical Thinking Process
- Others:
 - Twitter, Facebook, etc...



马里斯咨询每年组织超过30场内部和公开课培训



思考流程
Logical Thinking Process



精益管理
Lean Management

关键链项目管理
Critical Chain Project Management



制约理论
Theory of Constraints



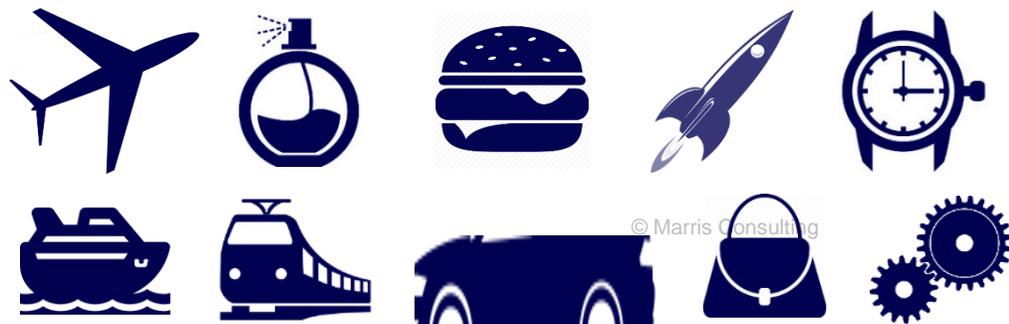
精益工程
Lean Engineering



马里斯咨询公司介绍

- 马里斯咨询成立于2005年，致力于改善工业界的企业整体运营绩效。
- 马里斯咨询的改善方法，基于制约理论（TOC）及其各种领域的改善应用（包括关键链项目管理）有机结合精益和其他六西格玛等方法工具，帮助客户解决实际经营问题。
- 马里斯咨询公司在其所涉及的行业中领域享有盛誉。已经与250多家公司合作，在产品研发设计，生产制造，市场销售和供应链分销等领域，帮助客户提升经营绩效：
 - 汽车，汉堡包，飞机，香水，火车，火箭，工业设备，制药，送货上门服务，计算机芯片，薯条（食品），飞机和火车的维护/修理/维保（MRO），奢侈品箱包，瓦楞纸板生产，国防工业，瑞士手表，钢铁制造，塑料，银行服务，航天卫星，金矿开采等等
- 我们致力于帮助客户创造成果。
 成果远远超出客户的预期。
 能够具有持续性的成效。
 我们不断寻求加强持续改善的流程；
 看到我们很多的老客户，在我们帮助之后，
 业绩多年以来持续稳步提升。
- 马里斯咨询总部位于巴黎，
 但同时在法国，欧洲及世界各地都有业务

Marris Consulting



我们是如何做到的

- 我们很清楚，最困难的部分无非是改变“人”。除了我们租户必须具备相关的思想，还必须直接和间接地改变个人和集体的行为。
© Marris Consulting
- 从一线员工到董事会成员，我们在公司的各个层级同时展开工作。
- 我们被认为是许多不同领域公认的专家：“精益”（制造/工程/管理/...），制约理论，六西格码，工业4.0，DDMRP...
- 我们的主要优势之一，是分析每个新客户的业务和文化，然后有机地结合正确的解决方案产生化学反应的效果。我们从不把所谓的行业最佳实践强加给客户。
- 我们喜欢简单的解决方案。简单即是美。

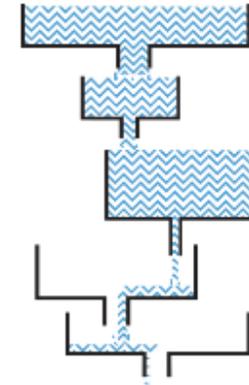


Philip Marris presents the
38th TOCPA Conference program

Marris Consulting 马里斯咨询



**Marris
Consulting**



Marris
Consulting

Marris
Consulting

Factories, People & Results
聚焦工厂，以人为本&显著成果

Tour Maine Montparnasse
27th floor
33, avenue du Maine
Paris 75755 Cedex 15
France
Tel. +33 (0) 1 71 19 90 40
www.marris-consulting.com

© Marris Consulting