

# ETG 中国电子刊

2024, 01 | #01



1. ETG 新闻
2. 20 周年专栏
3. 技术市场发展
4. 新媒体发布
5. 市场活动计划
6. ETG 组织发展
7. 新会员列表

更多信息，请登录：

[www.ethercat.org.cn](http://www.ethercat.org.cn)

**编者按** 亲爱的工程师朋友们：

刚刚过去的 2023 年实属不易，自动化市场增速持续下滑，新兴市场也并没有回暖的迹象。全球化的经济危机伴随着国际政治的不稳定，意识形态的变化，使 2024 年可能会有更多的不确定性。然而，危机并存。这或许不仅仅是上一轮经济发展模式、发展速度的结束，可能也是新一轮发展动力的酝酿，机会或许正在形成，潜龙在渊。ETG 中国会员在 2023 年高速增长，共计 1500+ 的会员规模已经成为全球以国家为单位的最大会员社区。

EtherCAT 技术和 ETG 在 2023 年迎来了 20 岁生日，今天，我们往前回顾，感叹 EtherCAT 技术的技术强势为整个行业的应用升级带来的变革，以及 ETG 持续的勃勃生机，我们向未来展望，EtherCAT 稳定性及持续向后兼容的扩展性将为未来的应用保驾护航。

因此，我们坚信制造业将持续前行，EtherCAT 在中国仍然将发挥巨大的技术市场作用。

最后，我代表 ETG 中国全体员工祝愿大家 2024 年新年新气象，并提前给大家拜年：龙年大吉，幸福安康！



范斌，ETG 中国代表处首席代表

## EtherCAT 技术协会庆祝该组织及 EtherCAT 技术 20 周年

为庆祝 EtherCAT 技术发布和 EtherCAT 技术协会（ETG）成立 20 周年，德国倍福公司诚邀到了 ETG 董事会成员、在纽伦堡 ETG 总部工作的倍福团队、最早的 EtherCAT 研发人员、ETG 技术委员会和市场委员会成员等为 EtherCAT 成功做出了重要贡献的同仁们，在德国 Bad Kissingen 的维多利亚凯撒大酒店举行了庆祝晚宴。

ETG 执行董事 Martin Rostan 先生回顾了 EtherCAT 和 EtherCAT 技术协会 20 年的发展历程：从“Fast Lightbus”到 EtherCAT；从 33 家创始会员到拥有来自 73 个国家和地区 7400 多家会员的全球最大的现场总线组织；从 0 到 6000 万个 EtherCAT 设备节点。累计 213 场 ETG 参与的展会；在 51 个国家举办的 175 场路演；59 届 Plugfests 活动，以及无数的工作组和标准化会议。Martin 先生感谢了倍福的研发人员；ETG 团队 20 年来的通力合作；以及 ETG 董事会和委员会成员为协会和技术的发展做出的贡献，感谢 ETG 荣誉会员 Hans Beckhoff 先生，他始终坚持开放的 EtherCAT 策略，以及对 ETG 给予的支持。

在欢迎致辞中，Hans Beckhoff 先生首先强调了原始研发团队的重要作用，取得了非凡的成果。随后，Hans 先生祝贺 ETG 团队的成功，并感谢 ETG 在过去 20 年中所做出的积极贡献。（[阅读全文](#)）



## EtherCAT 技术协会 20 周年

**EtherCAT 技术协会 (ETG) 已有 20 年的历史:** 该协会于 2003 年 11 月在纽伦堡举行的 SPS/IPC/Drives 展览会上成立, 共有 33 个创始成员。从一开始, 该协会的目标就是在全球范围内开放和推广 EtherCAT 技术: 每个人都应该能够使用和实现 EtherCAT。ETG 汇集了来自不同行业的终端用户、机器制造商和先进控制技术供应商。

ETG 短短 5 年时间, 会员数已突破 1000 大关, 会员包括公司、大学和组织。随后的增长进一步加速: 2014 年有 3000 名会员, 到 2018 年已经有 5000 名会员, 该协会现在在来自 74 个国家的近 7500 名会员, 并持续以每年近 500 名新会员的速度快速增长。

ETG 成立于德国纽伦堡, 早在 2007 年就在美国、中国、日本和韩国设立了办事处。一致性测试中心于 2009 年开放。从一开始, ETG 就为其成员提供免费的研讨会、软件和技术实现方面的支持。Plugfests 也非常受欢迎: 到目前为止, ETG 已经在欧洲、亚洲和北美共举行了 59 次这种为期数天的开发者会议, 以测试设备的互操作性。

在众多的技术工作组中, ETG 成员不断推进 EtherCAT, 并始终确保“必须向后兼容”的技术扩展方式为前提。因此, EtherCAT 只有一个版本, 今天的设备可以在 2004 年的系统中使用, 没有任何问题。

2005 年, Safety over EtherCAT 功能安全被添加到该技术中, 满足 IEC 61508 和 IEC 61784 的要求, 将安全关键通信集成到系统中, 适用于高达 SIL 3 的应用。EtherCAT 的安全性也很稳定: 它是唯一一个不必为了满足持续增强的更严格的标准而进行更改的工业以太网安全协议。

EtherCAT P 是 2016 年推出的 EtherCAT 布线技术扩展。使四线标准以太网电缆不仅用于数据传输, 还可用于两个电隔离、可单独切换的 24 V/3 A 电源。多个 EtherCAT 设备可以级联, 只需要一根电缆连接并为现场设备供电。

EtherCAT G 是下一个完全向后兼容的技术扩展, 目前在起步阶段。EtherCAT G 将 EtherCAT 的应用范围扩展到带宽要求特别高的设备, 而不会取代强大且经过验证的 100 Mbit/s 的 EtherCAT 技术。

开放技术不仅会在协会内部产生技术规范, 而且会产生许多国家和国际标准。EtherCAT 和 Safety over EtherCAT 是 IEC 国际标准、中国和韩国国家标准、半导体行业的 SEMI 标准, ETG 是 IEC 和 IEEE 的官方标准化合作伙伴。

2023 年, 为纪念 EtherCAT 技术问世 20 周年, EtherCAT 技术协会首次发布了节点数据。不包括总线终端等模块化设备, 到 2022 年底, EtherCAT 芯片的销量接近 6000 万, 其中多协议芯片仅根据 EtherCAT 市场份额计算。EtherCAT 设备的制造商数量超过 3500 家, 因此很可能确保 EtherCAT 在重大周年纪念日之前成为应用最广泛的工业以太网技术。 ([阅读全文](#))



## 功能强大、面向未来的技术 + 活跃社区 — 大有可为

### Martin Rostan 人物专访：EtherCAT 与 EtherCAT 技术协会 20 年发展历程回顾



EtherCAT 不仅具有众多技术优势，而且在过去二十年中也因其协议的开放性以及 EtherCAT 技术协会（ETG）的成立而获益匪浅。在接下来的访谈中，ETG 执行董事 Martin Rostan 分享了 EtherCAT 取得成功的两个最关键的因素。

**EtherCAT 推出至今已经有 20 年 — 它是如何诞生的呢？**

**Martin Rostan:** 倍福早在 1989 年就推出了 Lightbus 光纤现场总线，用于实现输入和输出模块的快速通信。Lightbus 的传输速率为 2.5 Mbit/s，并采用“processing on the fly”报文处理基本原理。上世纪 90 年代末，我们开始考虑开发传输速率更高的新一代光纤技术。该项目被命名为 FLB（高速 Lightbus）。虽然该技术的传输速率高达 50 Mbit/s，比 Lightbus 明显快很多，但我们总觉得还缺点什么。于是，我们产生了将 Lightbus 原理与以太网相结合的想法。

**“processing on the fly”原理有何特别之处？**

**Martin Rostan:** 它并不是在每次循环中向每个网络节点发送一个报文，然后从每个节点接收一个报文，而是通过向所有节点发送一个相应较长的报文，该报文会陆续经过这些节点并被飞速处理，因此几乎没有延迟。每个节点读取为其准备的过程输出数据，并将其输入数据插入到同一报文中。由于网络节点事先已经知道可以在帧中的哪个位置找到相应的过程数据，因此无需携带与节点相关的地址信息。因此，一个比特的有效数据就是一个比特，而不会使用整个帧传输。这就是我们实现效

效率最大化的方式：通常，整个报文的 90% 以上都用于过程数据。因此，我们可以让带宽利用率达到最高，而且由于输入和输出数据使用的是同一帧，这相当于将带宽增加了一倍。这就是为什么 EtherCAT 能够实现如此高性能的原因所在。

**关键词“性能”：EtherCAT 被誉为速度最快的现场总线解决方案。为什么这一点如此重要呢？**

**Martin Rostan:** 对于每一位控制工程师来说，更短的循环时间显然意味着更高的控制质量，最终提高产品质量：这不仅适用于所有运动控制应用，也适用于测量任务。随着基于 PC 的控制器推出，计算能力不再是瓶颈，而总线系统成为了制约因素，因此，总线系统的性能变得越来越重要。如果有人想要将能够处理亚毫秒级循环时间的控制系统与传输速度跟不上的总线系统相结合，那就大错特错了。EtherCAT 可以实现更短的循环时间以及更快的响应速度，可为所有要求瞬态响应的应用带来优势：即使控制器每次只需等待几毫秒的传感器信号来确认工件是否已到达或目标位置是否已到达，然后进入下一个工序步骤，缩短这些短暂的等待时间也是值得的，这样可以显著提高效率和设备吞吐量。

**用户会接受这种复杂的技术论证吗？**

**Martin Rostan:** 对于 EtherCAT，我们的确要比大多数现场总线组织更深入地进行技术论证。我们的做法就是用令人信服的技术说服用户。这也是工程师们特别乐见的。2003 年 4 月，当我们在汉诺威工业博览会上首次展示 EtherCAT 时，我们还不能与大型用户组织比肩，而且当时倍福还不是自动化解决方案的主要供应商之一。我们展示了我们新技术的功能特点，赢得了那些最快认识到 EtherCAT 卓越性能优势的用户青睐。[\(阅读全文\)](#)

### EtherCAT 半导体技术工作组发布新标准

2011 年成立的 EtherCAT 技术工作组的目标在于为半导体行业建立 EtherCAT 标准。虽然基础技术（即通信的“方式”）自然保持不变，但设备行规定义了行业特定设备（如流量控制器，高真空泵和高频发生器）的内容。为此目的，该工作组每两年组织一次持续几天的会议。这些会议在加州的硅谷或者疫情期间在线开展，通常有 50-80 专家参与，这些专家来自于设备供应商和半导体制造设备的生产商以及他们的最终客户——芯片制造商。因此，该工作组覆盖了整个行业的供应链，以保证技术规范满足来自于供应商及其客户的要求。

在最近举行的第 24 次会议上，半导体工作组又批准了四个新的设备行规，成功地完成了相应任务

组的工作：液体流量控制器、晶圆处理室温度传感器、电压和电流频率分析传感器以及特殊过程控制阀的各种设备行规。本次会议还成立了一个新的任务组，旨在开发光学发射光谱(OES)的设备行规。该行规将真正受益于 EtherCAT 协议对带宽的有效利用：每个通信周期必须将多达 500 字节的周期性原始数据传输到控制器。因此，目前已经有 24 个应用于半导体领域的 EtherCAT 设备行规。

专家们将于 2024 年 5 月在硅谷举行的 25 周年纪念会议上再次会面，届时工作组将由两家行业巨头应用材料公司和 LAM 研究公司主持。定期的面对面接触有助于维护和建立 TWG Semi 多年来的信任与合作。

### EtherCAT milestones



在今年的上海工博会上，ETG 在展会现场举办了四场“EtherCAT 技术讲堂”同步直播活动，欢迎大家观看直播回放视频。

### 危机共存—面向未来的机器和 EtherCAT



当今中国制造业危机并存，我们鼓励机器制造商和最终用户对 EtherCAT 深入理解并充分利用，从而使您的机器和工厂从性能、机械效率、灵活性、模块化、软件化、结构精简及向后兼容的可持续性等方面全面提升其竞争力，以迎接未来的挑战。

[观看完整视频](#)

### EtherCAT 诊断



传统现场总线的应用经验表明，诊断能力对于机器的可用性和调试时间起着决定性作用。在故障排除过程中，错误检测和错误定位非常重要。EtherCAT 提供了出色的诊断功能。

[观看完整视频](#)

### 《ETG.1600 EtherCAT 网络规划、安装和调试指南》中文版发布会



为了向广大用户提供更加完整、规范的指导，ETG 将发布《ETG.1600 网络规划、安装和调试指南》中文版。内容包括 EtherCAT 基础知识章节、网络规划、安装、调试等，描述了在实施 EtherCAT 网络架构时需要考虑到的主要方面，从而优化通信性能。

[观看完整视频](#)

### EtherCAT 扩展：EtherCAT G 和 TSN Profile



EtherCAT G/G10 是 EtherCAT 技术的扩充，可用的数据率支持到 1Gb/s 和 10Gb/s，并完全兼容 EtherCAT，扩展了 EtherCAT 的应用范围。EtherCAT 的 TSN（时间敏感网络）解决方案可以实现异构网络环境下的实时通讯。

[观看完整视频](#)

更多精彩视频内容请扫码关注 ETG 在 Bilibili 的官方账号或 EtherCAT 技术视频号：



## 【在线研讨会】EtherCAT 全球技术周（ITW）

**活动时间：**2024年1月29日-2月2日（周一~周五），每天 14:00-16:30

**会议平台：**通过 Microsoft Teams 的在线研讨会

**活动报名：**[免费在线报名](#)

**目标群体：**针对中国区会员单位的EtherCAT主站系统，从站设备，配置器，代码和工具的研发人员

**会议议程：**

时 间	1月29日，周一	1月30日，周二	1月31日，周三	2月1日，周四	2月2日，周五
13:45	会议开场				
14:00	如何开始EtherCAT 设备研发一关键点	EtherCAT诊断1-硬件	CTT-基本功能以及如何 将其用于从站开发	官方 EtherCAT 一致性 测试-第1部分：证书的 重要性和认证步骤	在 ESI 和在线 CoE 对象 字典中使用模块/插槽
15:00	互动答疑	互动答疑	互动答疑	互动答疑	互动答疑
15:30	EtherCAT信息导航	EtherCAT诊断2-软件	CTT-高级功能，远程控制 界面、配置等	官方 EtherCAT 一致性 测试-第2部分：手动测 试记录	会议总结+自由交流
16:30	互动答疑	互动答疑	互动答疑	互动答疑	

**\*温馨提示：**请提前了解EtherCAT的基础知识，如功能原理、硬件架构、ESI文件等内容。来自德国总部的技术专家将全程在线，欢迎您积极参与互动讨论。

## 【线下路演】EtherCAT 路演（台湾）

**时间及地点：**2024年2月23日（周五下午），新竹豐邑喜來登大飯店5樓《東館禮堂》

**主要议题：**

- EtherCAT解密：掌握技術原理、亮點與優勢
- EtherCAT vs 其他工業乙太網技術
- 整合解決方案：從傳統匯流排升級到EtherCAT
- 用戶利益：EtherCAT如何提升競爭力
- 面向未來，實現數位轉型：探討TSN、IoT、工業4.0與資訊安全
- EtherCAT系統整合注意事項
- Beckhoff 高速、高精、開放式自動化解決方案

[免费在线报名](#)

更多活动信息，请查询官网的市场活动栏目：

[www.ethercat.org/events](http://www.ethercat.org/events)

## 2024 年 ETG 中国市场活动预览

活动日期	活动	地点
01月19日-02月02日	EtherCAT全球技术周（中国）	线上研讨会
03月20日-03月22日	2024慕尼黑上海电子生产设备展（展位号：E2-2302）	上海
04月09日-04月11日	EtherCAT 研发培训	北京
04月22日	EtherCAT 技术日	合肥
04月24日	EtherCAT 技术日	扬州
04月26日	EtherCAT 技术日	常州
06月19日-06月21日	2024华南国际工业自动化展	深圳
09月24日-09月28日	2024上海工博会-工业自动化展（IAS）	上海
10月21日	EtherCAT路演（北京站）	北京
10月23日	EtherCAT路演（武汉站）	武汉
10月25日	EtherCAT路演（深圳站）	深圳
11月05日-11月07日	EtherCAT 研发培训	上海
11月19日-11月21日	EtherCAT 研发培训	深圳



新会员列表

新加入 ETG 的中国会员（2023 年 9 月~2023 年 12 月），按入会先后排序。

欢迎所有中国区新会员，感谢您与 ETG 共同携手推进 EtherCAT 技术发展。

- |                  |                   |                  |
|------------------|-------------------|------------------|
| 安徽朗格电气股份有限公司     | 福建时邦达科技有限公司       | 广东匠芯创科技有限公司      |
| 上海格威塔智能科技有限公司    | 武汉凡谷电子技术股份有限公司    | 湖南凌翔磁浮科技有限责任公司   |
| 浙江热刺激光技术有限公司     | 烽禾升（FHS）集团        | 苏州精新汇能电源科技有限公司   |
| 上海晟阔自动化科技有限公司    | 深圳市格睿物联技术有限公司     | 上海地铁电子科技有限公司     |
| 武汉港迪技术股份有限公司     | 纯米科技(上海)股份有限公司    | 东莞市晟鼎精密仪器有限公司    |
| 海励易控（青岛）科技有限公司   | 深圳市滨海流体科技有限公司     | 北京触点互动信息技术有限公司   |
| 广东安达智能装备股份有限公司   | 杭州昆泰磁悬浮技术有限公司     | 苏州时代新安能源科技有限公司   |
| 南京科迈德机器人技术有限公司   | 重庆科凯前卫电气有限公司      | 风算（江苏）智能科技有限公司   |
| 安富利电子科技(深圳)有限公司  | 罗基斯特自动化科技(苏州)有限公司 | 天津瑞能电气有限公司       |
| 安石新能源（深圳）有限公司    | 广东卓立智能科技有限公司      | 中车青岛四方机车车辆股份有限公司 |
| 深圳市海鹏信电子股份有限公司   | 南昌三瑞智能科技股份有限公司    | 穆格控制系统(上海)有限公司   |
| 中品智能机械有限公司       | 深圳市控汇智能股份有限公司     | 文晔科技股份有限公司       |
| 长沙八思量信息技术有限公司    | 深圳市海浦蒙特科技有限公司     | 北京水木天蓬医疗技术有限公司   |
| 广东捷诺信工业技术有限公司    | 北京科迪通达科技有限公司      | 苏州精新汇能电源科技有限公司   |
| 山东山科智控科数字化科技有限公司 | 常州精控电机电器有限公司      | 上海地铁电子科技有限公司     |

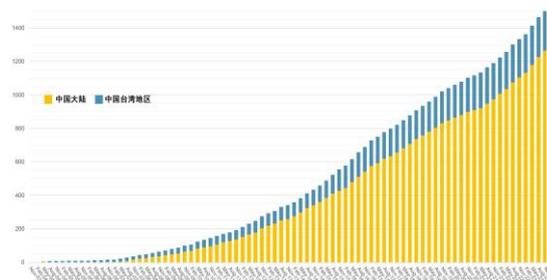
在线查询所有会员列表：

[www.ethercat.org/member](http://www.ethercat.org/member)

ETG 组织发展

ETG 会员发展

截至2023年12月，ETG共有来自**6**个大洲，**74**个国家和地区的近**7500**家会员单位，ETG中国（含台湾地区）会员1500多家。



图示：ETG中国（含台湾地区）会员发展

数字游戏

我们拥有来自全球 **74** 个国家，**6** 大洲的 **7400** 多名会员。EtherCAT 技术可在 **41** 种不同的实时操作系统上实现，超过 **1200** 种产品进入官方的 EtherCAT 产品指南。ETG 还拥有 **211** 家不同的伺服驱动器供应商，超过 **1000** 种不同的伺服驱动产品，**235** 家主站供应商，**154** 家不同的 I/O 供应商，**53** 家不同的 Safety over EtherCAT 供应商和 **62** 个传感器/执行器制造商。此外，EtherCAT 还提供与其他 **39** 种通信系统的连接。超过 **500** 名新会员在过去 **12** 个月中加入了 ETG。