

## Nokia 1830 Global Express (GX) 紧凑型模块化传输平台

诺基亚通过2014年推出1830 Global Express紧凑型模块化传输平台，以及2016年推出1830 Global Express G30紧凑型模块化传输平台，开创了紧凑型模块化平台的先河。这类平台不断刷新了光传输性能、操作灵活性、空间与能效以及自动化的业界标杆。最初为满足互联网内容提供商在城域数据中心互联的点对点以太网应用而设计，紧凑型模块化平台凭借其卓越的技术和经济价值，已迅速且广泛地被各类其他网络运营商采用，包括通信服务提供商、有线电视和多系统运营商、研究与教育网络运营商、企业以及众多其他领域的网络应用。

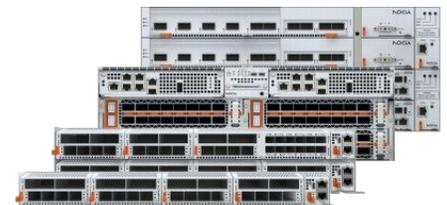
凭借诺基亚1830 GX基于模块的架构和按需扩展的运营模式，诺基亚已实现了从每波长100G到800G、从固定光分插复用器到灵活栅格多维度可重构光分插复用器等诸多关键能力，并正通过诸如每波长1.2T、Super C波段和Super L波段等下一代技术推动平台演进，以充分释放所有传输网络应用的潜力。诺基亚1830 GX在速度和可靠性方面提供了行业领先的卓越性能，同时提供了前所未有的灵活性和低功耗。

### • 行业领先的性能，实现最低总拥有成本(TCO)

- 最大的波长容量-距离积
- 采用100 GBaud技术（无限容量引擎6 Turbo）时，单波长800G传输距离超过1000公里(Infinite Capacity Engine 6 [ICE6] Turbo)
  - 采用140 GBaud技术（无限容量引擎7）时，单波长800G传输距离可达约3000公里(Infinite Capacity Engine 7 [ICE7])
- 最低功耗 – 可低至每吉比特0.12瓦
- 最高频谱效率 – 大于8比特/秒/赫兹，以最大化光纤利用率（例如，单纤容量超过90T）
- 无与伦比的配置灵活性，实现最低总拥有成本
- 支持转发器、复用转发器和交换转发器
- 开放线路系统，包括支持Super C + Super L选项的灵活栅格可重构光分插复用器
- 可在同一系统和机箱内混合部署传输平台和开放线路系统
- 支持在300毫米、600毫米和800毫米深度的环境中部署
- 提供电信级的安全和冗余选项
- 基于原生YANG的标准开放API和流式遥测

### 诺基亚 1830 Global Express (GX) 紧凑型模块化传输平台的优势

- 降低资本与运营成本：凭借更远的传输距离、更高的容量、紧凑的物理空间占用和低功耗，有效降低总拥有成本
- 利用模块化与板卡式架构：通过按需扩展的付费模式，使设备成本与容量需求相匹配
- 实现投资回报最大化：基于板卡式架构，支持多代光引擎和开放线路系统平台，延长设备生命周期，保护既有投资
- 最小化平台数量：集成多种功能于单一紧凑平台，减少网络中的设备种类和复杂度
- 无缝集成于任何网络：凭借丰富的电信级特性和开放的API接口，可轻松融入现有网络环境
- 简化开通与生命周期管理：通过简易安装、快速业务开通和直观的管理界面，简化运维流程
- 通过开放API实现网络自动化：优化运营流程，减少人为错误，提升网络效率
- 部署于第三方线路系统：支持在第三方线路上运行，加速新技术的引入和部署
- 最大化光纤容量：凭借业界最高的频谱效率以及Super C和Super L波段技术，最大化单根光纤的传输能力



Nokia 1830 GX紧凑型模块化传输  
所示图片仅供参考，可能并非产品的精确呈现。

## Nokia 1830 GX Compact Modular Transport



所示图片仅供参考，可能并非产品的精确呈现

所有1830 GX产品均支持最新一代业界领先的垂直集成无限容量引擎（ICE）高性能相干光技术，并支持多机箱单网元配置与部署。

1830 GX支持顶级的下一代融合网络操作系统——融合操作系统（C-OS）。该系统基于开源Linux操作系统，采用YANG OpenConfig和OpenROADM数据模型，具备强大的可编程性和扩展性。C-OS采用模块化微服务架构，以提升用户体验、加速开发、实现快速升级并提高可靠性。服务采用容器化部署，以实现敏捷性和横向扩展能力。诺基亚的C-OS软件支持多机箱配置。

1830 Global Express (GX) G42 是一款450毫米深的紧凑型模块化解决方案，采用传输平台（Xponder）技术。这款3RU高度的电信级平台配备四个业务插槽，完全符合NEBS Level 3标准，具备冗余控制器、多机箱管理和增强的可编程性。它利用诺基亚的1.6T（每波长2 x 800G）ICE6高性能相干光和2.4T（每波长2 x 1.2T）ICE7高性能相干光技术，在紧凑的物理空间内提供了高容量和低功耗。1830 GX G42支持100G至1.2T的线路侧转发器以及10G至800G的客户端业务，非常适合通信服务提供商、互联网内容提供商以及许多其他需要大容量、最高频谱效率网络的运营商。

1830 Global Express (GX) G30系列 是一款500毫米深的紧凑型模块化解决方案，集成了开放线路系统（OLS）和传输平台（Xponder）技术。该系列提供1RU的1830 GX G31机箱（四个业务插槽）或配备冗余控制器的2RU 1830 GX G32机箱（八个业务插槽），支持广泛的客户侧协议，如SONET/SDH、OTN、以太网和光纤通道，并通过模块化板卡形态提供先进的转发器、复用转发器、子波长汇聚功能，以及功能齐全的OTN分插复用器和交换功能。1830 GX G30系列采用诺基亚的1.2T（2 x 600G）CHM2T传输平台和2.4T（每波长2 x 1.2T）ICE7技术。它还通过2 x 400G CHM1R传输平台板卡支持最新的400G ZR+和ICE-X可插拔数字相干光模块，并通过UTM2和SPN2板卡支持OTN交换功能。此外，它还支持最新的OLS技术，包括灵活栅格CD和CDC、Super C和Super L波段技术、可重构光分插复用器、固定光分插复用器、拉曼放大以及OpenROADM配置，适用于从城域到核心、长途乃至海底的应用。OLS和传输平台板卡可在同一机箱内混合使用，以实现最大的配置灵活性。该开放线路系统设计为多距离线路系统，支持从汇聚、城域到长途的任何传输网络应用，并具备完全互操作性。

1830 Global Express (GX) G30c系列 是一款260毫米深、符合ETSI标准的电信级紧凑型模块化解决方案，支持OLS和传输平台。其光线路系统利用最新的光传输技术，范围从简单的光中继放大器配置到固定栅格，再到灵活栅格CDC可重构光分插复用器配置，适用于城域、核心和长途应用。传输平台采用与1830 GX G30系列相同的技术，提供多业务客户端支持（SONET/SDH、OTN、以太网、光纤通道），并与同等的1830 GX G30系列板卡完全互操作。1830 Global Express (GX) G34Xc 机框变体支持高速背板，用于配对OTN交换板卡。



### TRAFFIC MANAGEMENT AND OPEN OPTICAL LINE SYSTEM



所示图片仅供参考，可能并非产品的精确呈现。

## 诺基亚 1830 Global Express (GX) 的优势

诺基亚1830 GX平台带来的重大商业和运营优势可总结如下：

**传输成本显著降低：** 1830 GX紧凑型模块化传输解决方案凭借其基于模块（sled）的架构，以紧凑的物理空间和低功耗提供了高端口密度，对光传输行业产生了颠覆性影响。诺基亚在此基础上更进一步，提供完整的紧凑型模块化平台产品组合，涵盖400G可插拔模块（ZR+、ICE-X可插拔数字相干光模块）、ICE6和ICE7技术，通过更高的容量、更长的传输距离、C+L波段支持、Super C+L支持、紧凑外形、低功耗和更优的频谱效率，进一步降低了资本和运营成本。运营商可完全掌控网络配置。

**多代“按需扩展”运营模式：** 基于模块的设计使网络运营商无需在初始部署时即采购全部硬件，从而避免了相关的前期资本支出。网络运营商可以根据自身需求，随时以所需方式通过增加模块来扩充容量和更改配置，并通过增加新模块实现横向扩展，或通过增加新机框实现纵向扩展，这种“按需付费、随增长付费”的运营模式提供了极大的灵活性。此外，诺基亚开创性的“即时带宽”容量激活模式支持快速、便捷、远程地增加或修改容量，无需工程师现场处理。“即时带宽”完美匹配了资本支出与服务收入的时间点，将业务上线时间从数月缩短至分钟，并通过简化运维降低了运营支出。1830 GX平台设计支持多代光引擎，运营商可快速采用最新一代光引擎技术，而无需引入新平台。

**电信级特性：** 诺基亚1830 GX系列中的多数平台均设计为电信级，并针对最高效率进行了优化，确保数据高速、安全地传输，降低延迟，并提升整体网络性能。诸如符合NEBS Level 3标准、支持热插拔的冗余控制器、多机箱控制、冗余交/直流电源/供电，以及适用于300毫米或600毫米标准ETSI机柜的能力等关键特性，使其能够无缝部署并集成到通信服务提供商网络中，从而拓宽了网络各环节的应用范围。

**开放与解耦原则：** 1830 GX围绕硬件解耦、开放标准（例如OpenROADM、OpenConfig、Open XR Optics论坛）和开放API（RESTCONF、NETCONF、gRPC/gNMI）与标准YANG模型构建，这进一步促进了多厂商互操作性，并能快速集成到任何类型的网络中。此外，基于微服务的下一代软件框架使网络运营商能够选择性地部署所需的微服务（例如，快速流式遥测、业务恢复、加密管理等），从而加速功能开发、加快软件升级速度、提高软件可扩展性，并显著改善用户体验。



**简化开通与生命周期管理：**为了能在几分钟内实现业务上线运行，诺基亚的紧凑型模块化平台从一开始就进行了针对性设计，以实现简易安装、通过零接触开通（ZTP）快速业务启动、直观管理，以及经过验证的、与第三方线路系统的简易集成。

**安全性：**1830 GX支持全面的安全特性，并已通过FIPS 140-2认证。运营商可以利用一系列安全特性构建安全可靠的网络，包括硬件锚定的安全启动/签名固件、密钥安全恢复、TACACS+、RADIUS、SSHv2、双因素认证、NTP认证、数据通信网络/辅助/光监控信道上的IPsec加密、RESTCONF安全、TLS 1.3以及第一层批量数据加密等。

**为自动化而生：**1830 GX支持众多特性和功能，以实现任务自动化、简化运维并消除人为错误源头。这些特性包括零接触组网、声明式配置管理、流式遥测（gRPC, gNMI）、开放API以及基于标准的YANG模型。支持可扩展的网络操作系统应用代理，增强了分析能力，同时实现了更好的全网性能监控。

## 光引擎技术演进

1830 GX支持诺基亚业界领先的垂直集成无限容量引擎（ICE）高性能相干光技术，该技术正持续演进，为广泛的应用场景优化了可插拔和嵌入式传输平台解决方案。借助1830 GX，运营商始终能够领先于技术周期，实现最低的总拥有成本，提供每比特传输成本最低、每比特功耗最低的传输能力。

## 广泛的应用范围

凭借其基于模块的架构、电信级特性和多样化的机箱类型，诺基亚的紧凑型模块化产品组合可部署于广泛传输网络应用、所有市场以及各类网络运营商。具体包括：

- 在城域、区域、长途和海底网络中提供经济高效的光传输解决方案
- 适用于从城域、长途到海底的任何数据中心互联应用
- 5G和分布式接入架构网络，包括用于同步传输支持
- 具备专用特性和调制格式的海缆线路终端设备传输平台
- 在任何线路系统上叠加转发器，以经济高效地提供高速100 GbE/400 GbE/800 GbE业务
- 多业务客户端支持，包括OTN、以太网、SONET/SDH和光纤通道
- 借助创新光引擎特性，可在高跨段损耗、高ROADM级联等挑战性条件下部署
- 安全开放的光网络，支持开放转发器、开放光线路系统和紧凑型模块化平台，并具备基于标准的开放API和YANG数据模型

### About Nokia

At Nokia, we create technology that helps the world act together.

As a B2B technology innovation leader, we are pioneering networks that sense, think and act by leveraging our work across mobile, fixed and cloud networks. In addition, we create value with intellectual property and long-term research, led by the award-winning Nokia Bell Labs.

With truly open architectures that seamlessly integrate into any ecosystem, our high-performance networks create new opportunities for monetization and scale. Service providers, enterprises and partners worldwide trust Nokia to deliver secure, reliable and sustainable networks today – and work with us to create the digital services and applications of the future.

© 2025 Nokia

Nokia OYJ  
Karakaari 7  
02610 Espoo  
Finland  
Tel. +358 (0) 10 44 88 000

Document code: (March) CID214499