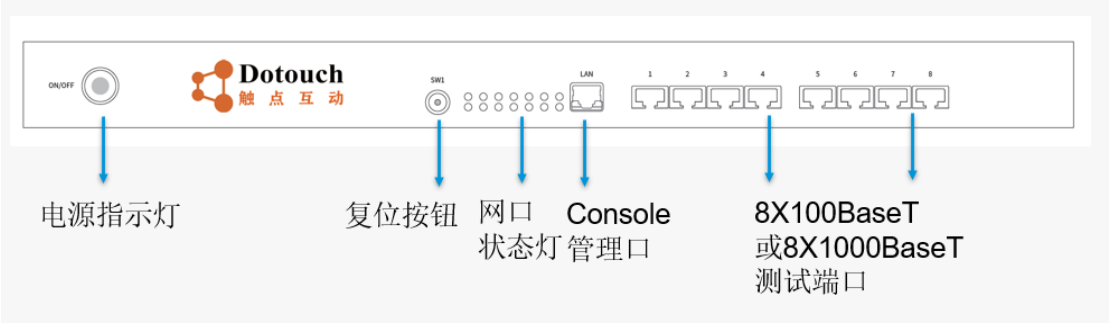
TSN 时间敏感网络测试平台

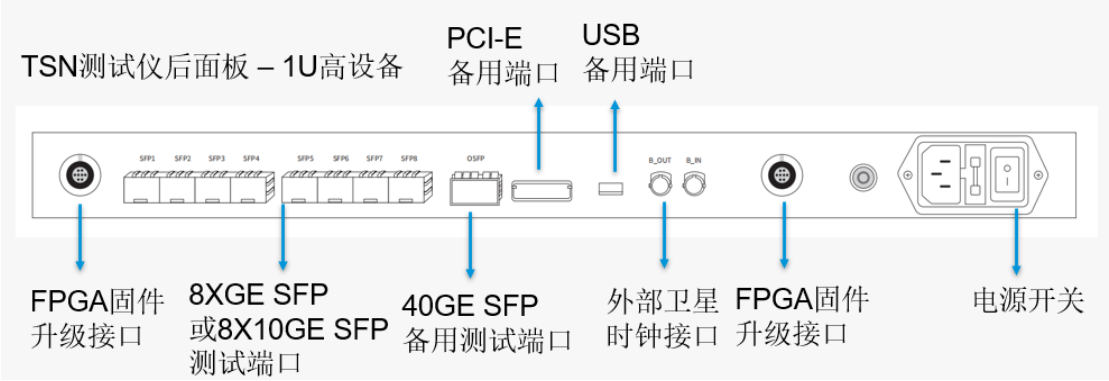
在日新月异的数字化浪潮中，时间敏感网络（Time-Sensitive Networking，TSN）正逐步成为连接工业、汽车、交通等多个领域的核心驱动力。XproTSN 测试仪表，作为触点互动精心打造的一款高性能 TSN 测试仪表，凭借其卓越的性能、创新的设计以及广泛的应用场景，为不同行业的 TSN 网络提供了完善的解决方案。

产品亮点：

- **开箱即用，全自动化测试：**依托 Open Alliance 的权威测试规范 TC8-Automative Ethernet ECU Test Specification，XproTSN 实现了全自动化的测试能力，极大地提升了测试效率与准确性。
- **定制硬件，卓越性能：**采用触点定制硬件机箱，配备 8 个千兆以太网电端口及 8 个千兆/万兆以太网光端口，满足多样化的测试需求。板载级 FPGA 与多核 CPU 单元的结合，确保了高速网络交换与纳秒级时间戳的精准性，提供了超强的包处理能力。



产品逻辑图-Front



产品逻辑图-Back

- **丰富应用场景，全面覆盖：**

- **汽车行业**：作为未来汽车电子电气架构的核心，TSN 将助力电动汽车实现线束的大幅减少与智能化提升。XproTSN 依据 TC8、TC11 等测试规范，可对汽车 ECU、TSN 交换芯片及车载 TSN 交换机进行全方位的协议一致性、时钟同步精度及性能测试。

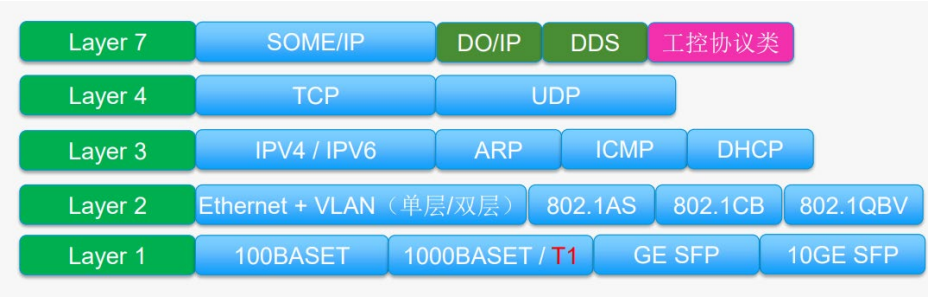
- **工业制造**：在工业自动化领域，TSN 的精确时间同步与流量调度能力将显著提升生产线的效率与稳定性。XproTSN 集成了丰富的工控协议库，为工业互联网不同网元提供基于 TSN 网络的功能与性能测试。

- **5G+TSN 网桥**：TSN 通过转换器功能与 5G 网络实现用户面与控制面的转换与互通。XproTSNN 可针对此场景进行时钟同步精度、时延、时延抖动等关键性能指标的测试。

- **灵活开发，持续迭代**：以 FPGA 为底层，上层协议采用 Python 脚本模块化封装，用户可根据实际需求灵活修改及进行二次开发。同时，产品支持多种 TSN 协议标准，包括 IEEE802.1AS（时间同步规范）、IEEE802.1Qbv（计划流量增强标准）及 IEEE802.1CB（冗余协议）等，并持续迭代更新，以满足不断变化的测试需求。

- **集成黑盒 fuzzing 测试框架**：在时钟同步的基础上，Layer 7 集成了触点自研的 Fuzzing 测试框架，提供图形化协议分支跳转界面，使得黑盒协议一致性测试更加简洁易操作。

- **完整的 2-7 层协议栈支持**：除了标准 2 层 TSN 协议栈支持外，XproTSN 还提供了完整的 3-7 层相关协议栈能力，形成了完整的 2-7 层测试能力。



完整的协议栈支持

XproTSN 以其卓越的性能、广泛的应用场景以及灵活的二次开发能力，成为了 TSN 测试领域的佼佼者。我们致力于为客户提供高效、精准的测试解决方案，助力各行业用户实现产品的快速开发与测试，推动 TSN 技术的广泛应用与发展。