

Piz Daint、Alps 与瑞士联邦气象局

Dr Alexander Ressos, TEP

Attorney-at-Law (Switzerland), Solicitor (Hong Kong),

Solicitor (England & Wales)

十年间，该中心的旗舰设备是 Piz Daint，这是一台于 2012 年 12 月安装在新大楼中的 Cray 系统，此后逐步升级加装了图形处理器。在 2016 年和 2017 年的升级配置下，Piz Daint 是欧洲性能最强的超级计算机，并在 TOP500 榜单中跻身全球前三。¹其后继者是 Alps，一台配备 10752 颗 NVIDIA Grace Hopper 超级芯片的 HPE Cray EX 系统，于 2024 年 9 月 14 日在联邦委员 Guy Parmelin 出席下揭幕。2024 年 6 月，处于第一扩建阶段的 Alps 在 TOP500 榜单中位列第六。其全面扩建后的最高性能据称“约为半个百亿亿次（exaflop）”。²瑞士国家超级计算中心（CSCS）称 Alps 具有“云原生架构”，可以为各个研究群体配置虚拟集群，同时确保保密性。³

自 2001 年起，瑞士联邦气象局（MeteoSwiss）一直在 CSCS 使用专用计算资源进行数值天气预报。2023 年，其名为“Pigne d'Arolla”的预报计算机位于科尔纳雷多中心，运行针对阿尔卑斯地区的区域模型 COSMO。⁴借助 Alps，MeteoSwiss 得以改用分辨率高得多的模型。⁵该中心的 User Lab 在经过竞争性科学评审后，向研究人员免费提供计算机使用权。2023 年，它在 103 个项目中共为约 1800 名用户提供了 4200 万节点小时的服务。化学和材料科学使用了 38% 的资源，物理学 23%，生物学 17%，环境科学 12%。CSCS 有来自 23

个国家的 127 名员工，工作语言为英语，运营预算为 3700 万瑞士法郎，投资预算为 2000 万瑞士法郎。⁶

1 瑞士人工智能计划与 Apertus

Alps 系统被设计为苏黎世联邦理工学院（ETH Zurich）和洛桑联邦理工学院（EPFL）发起的“瑞士人工智能计划的核心要素”，该计划旨在将瑞士打造为“透明且值得信赖的人工智能解决方案”的领先所在地。⁷2025 年 9 月 2 日，EPFL、苏黎世联邦理工学院和 CSCS 发布了 Apertus，一个完全开放的多语言大语言模型。该模型以两种规模发布，分别为 80 亿和 700 亿参数，训练数据为 1000 多种语言的 15 万亿个词元（token）的文本，其中 40% 为英语以外的语言，包括瑞士德语和罗曼什语。其开发在 Alps 上使用了超过 1000 万 GPU 小时，并获得 ETH 理事会超过 1000 万瑞士法郎的资助。该模型采用宽松的开放许可证发布，允许用于教育、研究和商业用途。⁸

开发者表示，他们“特别注重数据完整性和伦理标准”，并考虑了瑞士数据保护法、瑞士著作权法以及欧盟《人工智能法》的透明度义务。⁹Swisscom 成为战略合作伙伴，并通过其瑞士人工智能平台向企业客户提供该模型。该模型也可从 Hugging Face 平台下载。¹⁰对于卢加诺的银行和资产管理人而言，Apertus 值得关注的原因有三。其一，它可以在机构自有的基础设施或瑞士平台上运行，从而减少下文讨论的外包和数据保护问题。其二，其训练数据和方法有据可查，便于满足瑞士金融市场监管局（FINMA）所要求的文档记录和可解释性。其三，其多语言训练涵盖意大利语和瑞士各国家语言，这对于一个文件使用意大利语、德语、英语和法语的金融中心而言至关重要。至于这种规模的开放模型能否在质量上与大型商业模型竞争，则是另一个问题，每家机构都须针对自身的使用场景加以测试。

数据一览。CSCS 成立于 1991 年，2012 年迁至卢加诺-科尔纳雷多，所在大楼由联邦出资 6750 万瑞士法郎、州出资 500 万瑞士法郎建成。¹¹它通过一条 2.8 公里长的管道从 45 米深处抽取湖水，流量最高可达每秒 760 升。¹²2024 年 9 月 14 日揭幕的 Alps 拥有 10752 颗 Grace Hopper 超级芯片，在 2024 年 6 月的 TOP500 榜单中位列第六。¹³2025 年 9 月 2 日发布的 Apertus 以 1000 多种语言的 15 万亿个词元训练而成，耗用超过 1000 万 GPU 小时。¹⁴

2 注释

1. Wikipedia , “ Piz Daint (supercomputer)”, [https://en.wikipedia.org/wiki/Piz_Daint_\(supercomputer\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Piz_Daint_(supercomputer)) (作为最后手段查阅) (原系统 “installed in December 2012”, 与 CSCS 宣传册 (见上文) 一致; 2016 年秋季升级后成为 “the third most powerful supercomputer in the world”, 并在 2017 年 6 月的 TOP500 榜单中保持这一位置; 升级前直至 2015 年底即已位列第八, “higher than any other supercomputer in Europe”)。
2. CSCS, 新闻稿 “ ‘Alps’ supercomputer inaugurated” (2024 年 9 月), https://www.cscs.ch/fileadmin/user_upload/contents_publications/news/news_2024/press-release-alps-supercomputer-inaugurated.pdf。
3. CSCS, 新闻稿 (2024 年 9 月, 见上文)。
4. “MeteoSvizzera: il supercomputer a Lugano-Cornaredo”, Tio.ch, 2023 年 4 月 27 日, <https://www.tio.ch/ticino/attualita/1663702/meteosvizzera-lugano-cscs-cornaredo> ; Wikipedia , “ Swiss National Supercomputing Centre” (见上文) (自 2001 年起为 MeteoSwiss 提供专用资源)。
5. CSCS, 新闻稿 (2024 年 9 月, 见上文)。

6. CSCS 2024 年宣传册（见上文）。
7. CSCS, 新闻稿（2024 年 9 月，见上文）。
8. EPFL AI Center, “Apertus: a fully open, transparent, multilingual language model”（2025 年 9 月 2 日），<https://ai.epfl.ch/apertus-a-fully-open-transparent-multilingual-language-model>。
9. EPFL AI Center（2025 年 9 月 2 日，见上文）。
10. EPFL AI Center（2025 年 9 月 2 日，见上文）。
11. CSCS 2024 年宣传册（见上文）；CSCS 2012 年 8 月 31 日新闻稿（见上文）。
12. CSCS 2024 年宣传册（见上文）。
13. CSCS, 新闻稿（2024 年 9 月，见上文）。
14. EPFL AI Center（2025 年 9 月 2 日，见上文）。

仅供一般参考。本文不构成法律或税务意见，不能替代针对个案的专业意见，亦不建立律师与客户关系。本文反映截至 2026 年 9 月的法律状况。

在线版本: cn.helveticaregister.com/lugano-piz-daint-alps-and-meteoswiss