

## BendBroadband 实现新突破，成为俄勒冈州通过 Tier III 认证的最环保托管数据中心

一粒种子在位于俄勒冈中部的 Bend ... 小镇播种了下来，它就是“POD”。这颗种子依靠阳光、水甚至是风于 2011 年初在该地区寒冷的沙漠中扎根，并最终异军突起成为了整个俄勒冈州同类项目中最为环保的一个。这就是 BendBroadband Vault 的开端。



尽管 BendBroadband 已经成为了电缆、电话与互联网服务的创新企业，但是它依然希望通过建立一个托管数据中心进一步丰富其业务。这个数据中心不仅仅着眼于本地，更力争成为整个州最具可持续性、可靠性以及安全性的托管设施之一。BendBroadband 为 Vault，制定了一份宏伟的计划。该项目采用“零费用冷却”轮、可再生能源、碳信用额以及由 Chatsworth Products (CPI) 提供的一系列冷却机柜与安全解决方案。尽管面临着与任何从事数据中心管理的公司相同的挑战，但，BendBroadband 一举成功，成为了西海岸唯一的在设计与功能方面通过 Uptime Institute™ Tier III 认证的托管数据中心。

BendBroadband 还获得了由美国认证的绿色环保建筑金奖 LEED® Gold。美国绿色建筑委员会 Green Building Council，使其成为了全球仅有的五个获得过两项行业最知名荣誉的数据中心之一。

“为了使我们建造一个此类托管中心，我们引领潮流，” BendBroadband Vault 技术运营副总裁 Leonard Weitman 如是说。“这是一件其他电缆公司想做，但我们已经做成的事情... 因此我们在这方面处于领先地位。”



为了打造俄勒冈州最环保的托管设施，BendBroadband Vault 采用了 CPI Passive Cooling® 并通过安装带有垂直排风管的 F 系列 TeraFrame® 机柜系统进行隔热。

Vault 的作用将不仅仅是展现商业模式，或是规划多种收入流供其他电缆公司效仿。通过将诸多冗余的电力与安全性融入一种设计当中，以及通过利用可再生能源，CPI Passive Cooling® 解决方案以及低至 1.2 的电力使用效率 (PUE)，BendBroadband Vault 对“绿色环保”一词进行了重新诠释。

打开由 Chatsworth Products, Inc. 提供的 Vault 解决方案

- CPI Passive Cooling®
- 通道防护装置产品
- 配备垂直排风管的 F 系列 TeraFrame® 机柜
- 交错部署以便于建造
- 机柜安全系统，以确保符合 HIPAA 要求



Vault 安装有北美最大 KyotoCooling® 热交换轮中的两个，与 CPI 机柜相结合，它们可实现零费用冷却以及使 PUE 低至 1.2。

### 控制成本

如今的托管设施在设计时只有一个根本目标，那就是减少能源成本。每一个数据中心都可能采用不同的途径实现这一目标，但是对于最大限度减少能耗与成本的任何计划而言，关键是采取举措减小机房空调 (CRAC) 设备的工作负荷。

令 Vault 与众不同的是设计师的发挥程度。

将冷空气与加热空气隔离是调节服务器机房温度以及减少 CRAC 使用量最为经济的方式，正是基于这一原理，BendBroadband 将 CPI 的 Passive Cooling 解决方案与 KyotoCooling® 进行了组合。结果如何？一个 PUE 为 1.2 的托管设施诞生了。

“首先，同时也是最重要的是我们试图节省成本，” Logicalis 数据中心咨询部门实务总监，同时也是 Vault 项目总设计师。Bob Mobach 说。“你用于数据中心的能源成本和运输成本是您绝对无法控制的两件事情。我们大家知道，能源需求在不断上升。全球数据中心的需求量如此之大，终将使得这些能源价格有朝一日达到令人难以置信的程度。”

“我们大家知道，能源需求在不断上升。全球数据中心的需求量如此之大，终将使得这些能源价格有朝一日达到令人难以置信的程度。”

Logicalis 数据中心咨询部门实务总监，

Bob Mobach

为了摆脱这些预计的成本，通过投资开发 KyotoCooling 系统，将 Vault 设计成利用其所处太平洋西北部的较寒冷高原沙漠气候。通过采用一个旋转热交换轮作为其冷却解决方案，Kyoto 将利用外部较冷的气温“零费用冷却”数据中心，所有这些均无需使用机械制冷而实现。

尽管预计将会节省下所有成本，并且 KyotoCooling 有望能够在全年 3/4 的时间内零费用冷却 Vault，但是该解决方案却仅完成了一半。如不将机柜层出现的制冷空气与加热回风加以隔离，则热交换轮的有效性将无法达标。



垂直排风管将加热回风输送至增压空间，由其对热空气与冷空气进行隔离，从而成为一款可提高 KyotoCooling® 与传统冷却系统效率的防护装置解决方案。

“为了使 Kyoto 系统有效，您需要进行一定量的热回收，” Mobach 说。“冷却空气全部直接来自 KyotoCooling 然后进入前部。通过遏制热风与捕集热风，将会实现更高效冷却。”

在看到蒙大拿州采用 CPI 垂直排风管的大型机柜装置（该装置利用无源冷却疏导来自于机柜背部的暖风，以及将其直接送入增压空间）之后，Mobach 了解到了至少一种不使用任何电源，并且 PUE 低至 1.1 的机柜解决方案。

“许多生产商均具有经常与服务器的特性发生冲突的基于风扇的系统,” Mobach 说。“因此, 在我们进行设计时, 天然资源是我们考虑最多的. 而 Chatsworth 建造的恰好是这种系统. 我们知道 Chatsworth 生产出了这些配有无源排热系统的机柜. 我们可根据需要将尽可能多的空气通过这些机柜泵送, 因此效率很高, 无活动零件, 令人安心无忧, 并且是一款极为方便我们部署的优质产品.”

## 拼合 POD

尽管创建一种能够捕集与遏制热量的环境是 Vault 整体节能计划的一部分, 但是在室内条件下仍需要额外采取若干步骤, 才可使客户不断体验到这些收益。作为一个托管设施 Vault 将需要以多种机柜配置与容量满足不同规模的企业需求, 对于规模较小的企业而言, 这通常意味着成本更高, 因为此类企业需要担负额外容积的费用, 以帮助平衡能耗。

“在设计过程中, 关于如何应对拥有传统存储器、前至后冷却与存储阵列的客户, 我们依旧有点争执不下,” Mobach 说。“为了缓解这个问题, 我们与 Chatsworth 合作开发所谓的 POD, 即: 性能优化数据中心. 我们设计了一种配置灵活的 POD, 它们可将中央非能动热量排至返程空气通风系统.”

在 POD 中使用 CPI 的无源冷却系统有助于平衡能源使用量, 消除热点以及允许公司按需混合与匹配设备。



为实现托管设施内所需的灵活性与安全性, Vault 采用性能优化数据中心 (亦称为 POD)。

“我们知道 Chatsworth 生产出了这些配有无源排热系统的机柜. 我们可根据需要将尽可能多的空气通过这些机柜泵送, 因此效率很高, 无活动零件, 令人安心无忧, 并且是一款极为方便我们部署的优质产品.”

Logicalis 数据中心咨询部门实务总监 Bob Mobach

“我们的客户可能拥有一个 20 千瓦的机柜, 而下一个可能为 2 千瓦, 但这没关系,” Mobach 说。“空气量足够大, 我们在 CFD 建模中已经证明它完全灵活. 因此, 它可以允许客户同时拥有高密度与低密度环境. 因此, 从本质上讲因此, 客户在这里需要较小的容积因此, 这最终可降低其托管设备的成本. 在托管行业中因此, 价格就是一切因此. 它们需要能够出售容积.”

作为一家专业生产定制产品的公司, CPI 能够开发出一种同时满足遏制与安全需求, 并配有机柜、垂直排风管与缆线通道的 POD 设计, 全部采用按照 BendBroadband 规范量身定制的配色方案。

 **LOGICALIS**  
Business and technology working as one

“我们接受了这一理念, 并与 Chatsworth 进行了合作, 它们向我们展示了实际上是能够以白色制造出这些定制型 POD 的, 不过我们却提出了另一项要求,” Mobach 说。“如果我们将以如此多的能源制造这个展示柜式的设施, 那么我想要使我们的架空梯形机架基础设施成为白色, 从而与所有物体匹配. Chatsworth 在这方面与我们进行了合作. 在设计的最初阶段, 我们所有这些进行了拼合, 最终生产出了卓越的产品.”

之所以作出使用白色机柜取代更为传统的黑色设计的决定,这与美观性和功能性有关.出于安全、节能与设计考虑,从一开始便计划建造一种展示柜式的设施,因此白色机房不仅反光,而且体现出科技感.“它看上去非常的干净,” Weitman 说.“白色机柜具有美观性.”

此外还具有实用性.技术人员已经发现,反射表面更便于看到以及在机柜内工作,某项测试已经表明有可能节约能源.

“白色是一种反射性材料,因此可帮助我们更好地排热,” Mobach 说.“在部署之前我们已经进行了大量的 CFD 建模工作,结果证实,白色在较高的回流温度条件下非常高效.它可以极大地减少我们的能源成本,不仅仅是因为白色基础设施的缘故,而是它的确可帮助减少数据中心内的照明成本.”

Vault 的白色设计是 CPI 需要定制的诸多部件之一,但是这是一项被证明为最为关键的个性化物流计划.在制定出关于真正可持续性设施的计划与特性之后, Vault 又面临着时间危机.为了将所有的环节串联在一起, CPI 与 Logicalis 和 BendBroadband 进行了协作,以确保在建筑团队需要时各项要素及时到位,而不是过早提供.

“如果我们将以如此多的能源制造这个展示柜式的设施,那么我们想要使我们的架空梯形机架基础设施成为白色,从而与所有物体匹配. Chatsworth 在这方面与我们进行了合作.在设计的最初阶段,我们所有这些进行了拼合,最终生产出了卓越的产品.”

Logicalis 数据中心咨询部门实务总监,  
Bob Mobach

“环视美国不同的生产商后发现它们无法做到这一点,” Mobach 说.“这个计划于六个月内完工的设施显然需要快速部署,其中包括出台定制的 POD 设计、机柜、架空式基础设施,这些均需要按时到达工位.有时,我们在现场这里有 150 多名工人,因此在数据中心这样的技术含量高并且复杂的区域内调度这些工人是一件非常难的事情.当我们需要时,我们能够很好地与 Chatsworth 合作以确保这些产品按时到位,这对我们的成功建造起到了至关重要的作用.”



CPI 使用诸如白色 CPI 线缆通道与线缆管理之类的定制型解决方案,以确保 Vault 的外观与具有科技感的展示设施的外观相配.

## 通过 LEED® 认证

引领技术潮流所有的部件均已齐备 – CPI 的定制型 POD 与无源冷却解决方案已经到位, KyotoCooling 轮可保证在全年 3/4 的时间里零费用冷却. 对于大多数新的数据中心而言, 这已经足以实现任何降低能源成本的宏伟绿色环保计划, 但是 Vault 却与大多数有着本质区别. BendBroadband 并非极力扭转数据中心耗用全国 2.2% 能源这一趋势, 而是着手实施一项将会几乎消除其碳足迹的计划.

“这基本上属于一种零碳设施,” Weitman 说. “我们参与进了一项名为 ‘蓝天’ (Blue Sky) 的计划当中, 我们为设施所购买的所有能源均为水力或风力能源. 我们还购买了碳信用额, 以对我们的用电进行补偿. 我们希望让世人知道这是一个绿色环保的数据中心.”



除了通过 Energy Star 与 LEED® Gold 认证之外, Vault 还通过其 152kW 太阳能电池阵、使用回收建筑材料以及 LED 照明等方式进一步提高其绿色环保的形象.

“要想在当今以及这个时代做出有益于环保的事情以及履行社会责任, 光靠时尚是远远不够的, 这是必不可少的”, Mobach 说.



当看到 Vault 广泛的绿色环保举措以及清洁的美观设计时, 会很容易忽视其通过 Tier III 认证所凭借的许多技术进步与冗余.



Vault 不仅选择使用太阳能, 还采用多台发电量为 4.5 兆瓦的备用发电机以及 17000 加仑的现场燃料存储装置, 足够使用一周半的时间.



The Vault's long list of green initiatives includes carbon credits, recycled building materials and the exclusive use of renewable energy from the local utility company, as well as a 152 kW solar array located on the facility's roof.

“当我们需要时, 我们能够很好地与 Chatsworth 合作以确保这些产品按时到位, 这对我们的成功建造起到了至关重要的作用.”

Logicalis 数据中心咨询部门实务总监,  
Bob Mobach

## 确保承租率

从一开始, 最大限度减少能耗就成为了 Vault 的设计重点, 但是为了使整个项目顺利运行, 公司需要一种高度安全并且得到严格监控的托管设施.

在俄勒冈州多家医院运行的 Saint Charles Medical System 面临着两种抉择, 一是斥巨资建造自己的数据中心, 二是寻找一个既符合 HIPAA 要求, 又配有先进安保系统的托管设施.

“鉴于医院的需求, 再加上我们也有这方面的意向, 于是促成了此事,” Weitman 说. “当时我们知道有一个重要的大租户要来.”

由于以前为医疗系统提供过安全解决方案，更是不久前为位于佛罗里达州奥兰多的 Orlando Health 的一个数据中心提供过解决方案，因此 CPI 凭借其一系列数字安保产品与锁定机柜系统，很早便给客户吃下了一剂定心丸。

“机柜的独特性在于其超级安全，” Mobach 说。“通过与 Chatsworth 合作，使机柜的前后均配有电子门禁系统（电子锁定系统），我们的客户不仅在进入设施时，而且在进入数据库与机柜时均需要使用门禁卡。一切通过一种中央门禁系统设置。当一名客户进行 HIPAA 审计时，我们拥有一种可为每一名客户提供审计跟踪的自动跟踪系统，以图片、视频与详细打印记录的方式显示何时何人进入机柜，以及柜门打开多长时间。通过安全监察，可让完全模糊不清的事情一目了然。”

## 开门纳客

通过合作使这一梦想成真需要三个主要因素：BendBroadband 对于展示柜式设施的构想、Logicalis 提供的精细设计以及 CPI 及时提供定制产品的能力。

“从专业角度而言，我已经与 Chatsworth Products 合作 15 个年头了，” Mobach。“我亲眼见证了这家公司的成长历程，目睹了产品的发展过程。CPI 能与您的组织合作，提供本地支持与指



BendBroadband Vault, 技术运营副总裁 Leonard Weitman 站在 30000 平方英尺托管设施的入口附近，该设施重新诠释了“走向绿色环保”的含义。”

导，能在整个设计阶段通过可直接加工的解决方案为我们提供帮助，换言之，拥有这一协作与支持至关重要，尤其是当我们的工期很紧时。”

从竣工到结束，面积为 30000 平方英尺的 BendBroadband vault 仅用六个月就已经完工，并于四月份开门纳客。 [G+](#)

-关于 Chatsworth Products, Inc.

Chatsworth Products, Inc. (CPI) 是一家全球制造商，供应语音、数据和安全产品及服务解决方案，用于优化、存储和保护技术设备。CPI 产品通过众多的集成式系统部件，具有创新性、可配置性、高质量和高价值等特征，几乎可满足所有物理层面的需求。提供的客户和服务技术支持也无与伦比，再加上由行业领先的经销商组成的全球网络，从而可向客户保证，CPI 将专注于设计科满足客户需求的各种产品和服务。CPI 的总部设在美国，并在美国、墨西哥、加拿大、中国、中东和英国均设有办事机构。[www.chatsworth.com](http://www.chatsworth.com)).



CHATSWORTH PRODUCTS

©2012 Chatsworth Products, Inc.保留所有权利。CPI、CPI Passive Cooling、MegaFrame、Saf-T-Grip、Seismic Frame、SlimFrame、TeraFrame、GlobalFrame、Velocity、Cube-iT Plus、Evolution、OnTrac 和 QuadraRack 是 Chatsworth Products, Inc. 的联邦注册商标。Simply Efficient 和 eConnect 是 Chatsworth Products, Inc. 的商标。所有其他商标归其各自公司所有。02/12 MKT-60020-535.zh-CN