

Säkra och tillhandahålla data som driver globala forskningsinsikter

Oregon State University använde Dell AI Factory för att på ett säkert sätt påskynda analyser av marina ekosystem och miljöforskning som en del av NSF Ocean Observatories Initiative.



Foto: Kim Kenny, OSU

Verksamhetsbehov

Dell AI Factory valdes av Oregon State University för att hantera, skydda och sprida stora mängder kritiska data för att stödja viktig global vetenskaplig forskning för National Science Foundation (NSF)-finansierade Ocean Observatories Initiative. Nu kan man framtidssäkra infrastrukturen för att hålla jämna steg med AI-utvecklingen och skydda sig mot komplexa cyberhot.

Verksamhetsresultat



Skyddar petabyte av data i minst 30 år.



Skyddar kritiska data från tusentals skadliga attacker dagligen och mot oavsiktlig förlust.



Uppnår ett reduktionsförhållande på 160:1 med hjälp av PowerProtect Data Manager, vilket skyddar 16,6 PB data – motsvarande 126 000 USD i bandkostnader.



Stärker vetenskapliga analyser genom kostnadsfria, lokala AI- och högpresterande beräkningsresurser.

Lösningsoverblick

- [Dell PowerProtect Data Domain](#)
- [Dell PowerProtect Data Manager](#)
- [Dell PowerProtect Cyber Recovery](#) med [CyberSense](#)
- [Dell PowerScale](#)
- [Dells lösningar för ostrukturerade data](#)
- [Cyber Protection Suite](#)
- [Dell PowerEdge med NVIDIA GPU:er](#)
- [Dell PowerSwitch Z-serien](#)
- [Dell VxRail](#)

Ocean Observatories Initiative (OOI) är ett vetenskapligt drivet nätverk för havsobservationer som samlar in ovärderliga oceanografiska data som används för viktig forskning om miljötrender, seismisk aktivitet, marina ekosystem och kritiska miljöfrågor. OOI finansieras av U.S. National Science Foundation och är ett samarbete mellan Oregon State University (OSU), Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) och University of Washington (UW) som samlar in och tillhandahåller realtidsdata från mer än 900 instrument som mäter fysiska, kemiska, geologiska och biologiska variabler i havet, atmosfären ovanför och på havsbotten. Uppgifterna är fritt tillgängliga online för alla.

OOI:s kustkomponent i nordvästra Stilla havet, kallad Endurance Array, drivs och underhålls av Oregon State University (OSU), hemvist för ett av landets främsta marinvetenskapliga program. OSU har installerat en serie långsiktiga förankringar utanför kusten i Oregon och Washington och övervakar ett nätverk av undervattensfarkoster, som alla överför data till land flera gånger om dagen. Utanför Oregon ansluter Endurance Array till Regional Cabled Array (RCA), som förvaltas av University of Washington. RCA-kabeln börjar i Pacific City, Oregon, och sträcker sig västerut över Juan de Fuca-plattan till Axial Seamount, den största och mest aktiva vulkanen på Juan de Fuca-ryggen. OOI övervakar Axial Seamount, som enligt prognoser kan komma att få ett utbrott 2025, med hjälp av en rad olika sensorer, bland annat en högupplöst kamera.

“ Vi är verkligen nöjda med Dell Technologies. Vi implementerade lösningen utan några störningar och har nu mer lagringsutrymme, mer beräkningskapacitet och kan arbeta utan problem.”

Craig Risien,
Project Manager för OOI Cyberinfrastruktur,
Oregon State University

“Detta är ett av världens största oceanografiska program”, säger Craig Risien, Project Manager för OOI Cyberinfrastruktur vid Oregon State University. “Det finns få, om ens några, program som kan mäta sig med antalet instrument, antalet variabler och bredden på de vetenskapliga data vi samlar in.”

Cybersäkerhet är avgörande

Dessa värdefulla data kräver tillförlitlig säkerhet dygnet runt. OSU utsattes för 130 000 hot mot sina system bara mellan december 2024 och mars 2025. Intrång, stöld eller

korruption kan få förödande konsekvenser, eventuellt äventyra OOI:s uppdrag eller störa forskningens kontinuitet, vilket potentiellt kan leda till förödande skador på anseendet och ekonomiska skador. Det är därför programmet kräver en lösning för cybersäkerhet och cyberelasticitet som skyddar datatillgängligheten, -noggrannheten och -säkerheten, vilket möjliggör banbrytande vetenskapliga upptäckter och säker global datadelning under minst de kommande två decennierna.

OSU står inför utmaningen att hantera stora och ständigt växande datamängder med begränsade resurser och måste därför framtidssäkra sin infrastruktur för att hålla jämna steg med utvecklingen inom AI, sensorteknik och cybersäkerhet. Med hjälp av Dell AI Factory har OSU ett omfattande system som förenar data, tjänster, öppen arkitektur och infrastruktur för att utnyttja den fulla potentialen hos AI. OOI Data Center förlitar sig på Dell AI Factory för cybersäkerhet, datalagring, databehandling och tillgänglighet, även i nödsituationer. “Dessa datamängder är omöjliga att ersätta”, säger Risien, som började arbeta vid OSU år 2006, anslöt sig till OOI Endurance Array år 2010 och OOI Data Center år 2020. “Det här är verkligen viktiga vetenskapliga uppgifter, så vi är skyldiga att skydda dessa data.”

För att hantera och skydda denna enorma mängd data och göra den tillgänglig med minimal fördröjning valde OOI att använda sig av OSU på grund av deras erfarenhet av Big Data. Det toppmoderna OOI 2.5 Data Center byggdes 2024 i Corvallis, Oregon, och hanterar utan problem en svindlande mängd data som anländer via kabel, fiber, satellit och mobiltelefon.

AI blir viktigare

Eftersom AI hjälper forskare att snabbare få fram vetenskapliga resultat blir det en viktig del av OOI:s datalösning. Den enorma mängden data som ingår gör det praktiskt taget omöjligt för människor att skanna, utvärdera och analysera.

“Automatisering är verkligen till hjälp när man har ett mycket litet team som hanterar petabyte av data och hundratals servrar, samtidigt som man måste tillgodose behoven hos ett mycket stort program”, säger Risien.

PowerEdge R760xa-servrar med NVIDIA L40S-GPU:er accelererar AI-driven forskning och prediktiv analys, vilket möjliggör avancerad modellering och insikter. Forskningsarbetet kring PowerEdge C-seriens kluster förbättrar forskningseffektiviteten genom att låta användarna komma åt och direkt bearbeta data online med AI-integration, vilket minskar behovet av massiva dataöverföringar. Dell PowerSwitch Z9664F-ON erbjuder hög densitet och bandbredd, låg latens och skalbarhet för arbetsbelastningar inom artificiell intelligens (AI) och maskininlärning (ML).



Det nya OOI Data Center i Corvallis, Oregon, lagrar och distribuerar mer än 20 TB per månad.

Skapandet av OOI 2.5 Data Center

Den initiala överföringen av petabyte (PB) data från det nu nedlagda OOI 2.0 Data Center genomfördes blixtsnabbt. Migreringen gick så smidigt att inga användare rapporterade några fördröjningar eller latensproblem. Risien berömmar den smidiga överföringen av data till Dell AI Factory, som var avgörande vid migreringen till den senaste versionen av PowerScale. Han säger att ett perfekt exempel är VxRail-beräkningsklustret, som gjorde det möjligt för OSU att flytta hundratals virtuella maskiner från gamla kluster till det nya klustret utan driftstopp eller störningar.

I början av 2025 lagrade OSU:s OOI 2.5 Data Center nästan 1,7 PB vetenskapliga data på disk, med ett tillskott på cirka 20 TB per månad tack vare PowerScales lagringslösning. Dell PowerProtect Data Domain tillhandahåller oföränderlig säkerhetskopiering av de virtuella maskiner som körs på VxRail Cluster och som sköter systemövervakning, beräkningar och dataöverföring till slutanvändarna.

”Jag är otroligt stolt över OOI Cyberinfrastructure-teamets samarbete med Dell för att bygga OOI 2.5 Data Center”, säger Risien. ”Datacentret byggdes och alla data och tjänster migrerades utan någon nedtid eller störning för programmet eller dess användare. Det är en riktig stor framgång.”

En stabil grund för AI-driven forskning

Med ett uppdrag som bygger på samarbete är det absolut nödvändigt för OSU att stödja OOI-projektet med en komplett och tillförlitlig infrastruktur för att hantera och administrera data på ett sätt som är lättillgängligt för användarna, samtidigt som det skyddas mot skadliga intrång och stöld.

Det börjar med en högpresterande Dell PowerScale, som erbjuder skalbar och pålitlig lagring för stora datamängder, vilket möjliggör snabb inhämtning och spridning av data. Lösningar för ostrukturerade data Cyber Protection Suite fungerar med PowerScale och erbjuder ett första skyddslager som gör det möjligt att skanna, hantera och skydda data för att förhindra obehörig åtkomst.

Cyberskydd och cyberelasticitet är viktiga funktioner i Dell AI Factory. PowerProtect Data Manager och PowerProtect Cyber Recovery med CyberSense ger förbättrad säkerhet för de virtuella maskiner som körs på VxRails, samtidigt som forskarna snabbt kan komma åt stora datamängder. Lösningarna automatiserar skyddet mot cyberhot, säkerställer dataintegritet och snabb återställning, samtidigt som virtuella maskiner skyddas med tillförlitlig säkerhetskopiering och återställning.

Dells lösningar har haft en enorm inverkan: trots 130 000 skadliga intrångsförsök under en tremånadersperiod har OSU inte haft några driftstopp sedan Cyber Recovery-valvet installerades för ett år sedan. PowerProtect Data Manager har gjort det möjligt för teamet att återställa virtuella maskiner på några minuter och skyddar 16,6 PB data med ett reduktionsförhållande på 160:1. Risien uppskattar att detta motsvarar 126 000 USD i bandkostnader, samtidigt som man slipper tidskrävande och kostsamt lagrings- och hanteringsarbete i samband med återställning av säkerhetskopior. Dagliga säkerhetskopieringar till en 12 PB ObjectScale-lagermiljö möjliggör också långsiktig datareduktion och katastrofåterställning för att skydda mot lokala katastrofer eller cyberattacker. I slutändan har Dells produktportfölj gett OSU något som är ännu mer värdefullt: trygghet när det gäller deras data.



Dell levererade en heltäckande lösning från design till finansiering och upphandling till installation och konfiguration.”

Craig Risien,
Project Manager för OOI Cyberinfrastructure,
Oregon State University

“ Jag vill ha högpresterande, tillförlitlig, redundant lagring på företagsnivå, så vi valde PowerScale. Vi fick ett komplett paket som en lösning för att möta och påskynda AI-kraven.”

Craig Risien,
Project Manager för OOI Cyberinfrastructure,
Oregon State University



Foto: D. Kelley, University of Washington, V19

Samarbetet gör succé

För OSU har beslutet att samarbeta med Dell visat sig vara en upptäckt av ett annat slag.

“Vi valde Dell eftersom det är en heltäckande lösning – från design, ekonomi, upphandling, installation och konfiguration”, säger Risien. “Utan vårt samarbete med Dell, inklusive deras finansiella och professionella serviceteam, hade vi inte kunnat leverera ett mer kapabelt och säkert OOI 2.5 Data Center.”

Alla åsikter, resultat, slutsatser eller rekommendationer som uttrycks i detta material är författarnas egna och återspeglar inte nödvändigtvis åsikterna hos U.S. National Science Foundation.

NSF Ocean Observatories Initiative är en stor anläggning som sponsras av U.S. National Science Foundation enligt samarbetsavtal nr 2244833

“ Med ständigt föränderliga hot mot cybersäkerheten är det avgörande att bygga mer motståndskraftiga system som minimerar störningar. Genom att utnyttja Dells PowerProtect-portfölj vet vi att vi har de system som krävs för att uppnå våra mål för återställningstid.”

Craig Risien,
Project Manager för OOI Cyberinfrastructure,
Oregon State University

Läs mer om säkerhetslösningen Dell AI Factory.

Följ oss på sociala medier.



DELLTechnologies

Upphovsrätt © 2025 Dell Inc. eller dess dotterbolag. Med ensamrätt. Dell Technologies, Dell och andra varumärken är varumärken som tillhör Dell Inc. eller dess dotterbolag. Andra varumärken kan vara varumärken som tillhör sina respektive ägare. Den här fallstudien är endast avsedd som information. Dell anser att informationen i den här fallstudien är korrekt från och med publiceringsdatum, april 2025. Informationen kan komma att ändras utan föregående meddelande. Dell lämnar inga garantier – varken uttryckliga eller underförstådda – i den här fallstudien.