

Genom att förnya sig med data kan McLaren Racing skapa en ny bilprototyp var 17:e minut

McLaren Racing firar 60 år av racinginnovationer och fortsätter förbättra bil- och teamprestandan med hjälp av realtidsinsikter och digitala tvillingar som drivs av Dell Technologies-lösningar.



Affärsbehov

För McLaren Racing leder innovation till snabbare resultat på Formel 1-banor över hela världen. Data från kanten till datacentret till molnet spelar en avgörande roll i dessa tävlingar, där ytterst små förbättringar kan göra stora skillnader för resultaten. För att få bättre datainsikter behövde teamet välintegrerade, heltäckande tekniklösningar.

Affärsresultat



Minskar tiden för utformning och tillverkning av nya bilkomponenter med över 90 %.



Påskyndar innovationstiden tack vare upp till 50 miljoner aerodynamiska simuleringar och systemsimuleringar under en enskild tävlingshelg.



Möjliggör testning av bilförbättringar via tredimensionella digitala tvillingar, som gör att teamet kan se och åtgärda fel innan tävlingen körs.



Förbättrar bilens prestanda och hastighet via realtidsdataanalyser av fler än 100 000 parametrar från över 300 inbyggda sensorer.

Lösningsöverblick

- [Dell Precision mobil workstation-datorer](#)
- [Dell beräkningar med hög prestanda](#)
- [Dell PowerEdge-serverar](#)
- [Dell PowerScale-lagring](#)
- [Dell kantlösningar](#)



Varje McLaren Formel 1-bil har över 300 inbyggda sensorer som övervakar 100 000 dataparametrar.

Formel 1 är en av världens mest tekniskt avancerade motorsporter. Racerbilarna har turboladdade 1,6-liters V6-motorer som kan generera över 1 000 hästkrafter i fordon som bara väger 800 kg. Detta kraft-till-vikt-förhållande producerar banhastigheter på cirka 370 km/h under raksträckorna och utsätter ofta förare för 5G-kurvtagningskrafter i de skarpa svängar som vanligtvis finns på en racingbana.

På grund av detta är en bils aerodynamik och den kontinuerliga optimeringen av dess system – från däck till bromsar till vingar – avgörande för att få en konkurrensfördel. Ytterst små förändringar i aerodynamiken kan göra stor skillnad under en tävling. Dessutom måste teamen varje tävlingsdag också överväga en banas beläggning, konturer, väder och andra förhållanden som kan påverka teamens bilar och förare.

Omvandlar data till hastighet och prestanda

Enligt McLarens affärsteknikchef Dan Keyworth är det bästa sättet att förbättra resultaten på banan att analysera de data som framställs. "Data är livsnerven i Formel 1. Vi använder den informationen live, under en tävling, i syfte att få en fördel gentemot våra konkurrenter. Men vi strömmar också all information till uppdragskontrollen, så att teamet kan titta på den vid ett senare tillfälle. Allt för att utveckla nästa bilepok."

Dell PowerEdge-servrar som körs intill banan ger insikter som kan användas för beslutsfattande i realtid. På huvudkontoret i Storbritannien stödjer högpresterande datorkluster (HPC), byggda på PowerEdge-servrar med PowerScale-lagring, teamets tekniker när det kommer till att använda tredimensionella digitala tvillingar, beräkningsvätskedynamik (CFD) och datorstödd design (CAD) för att kunna genomföra omedelbara designändringar när det behövs.

Omedelbara iterationer för att förbli konkurrenskraftiga

Dell Precision workstation-datorer gör det möjligt för McLaren-tekniker att köra program med hög prestanda, såsom 3D-modellering och simuleringar som hämtar data från banan och HPC-klustret på huvudkontoret i Storbritannien.

Prestandateknikern Amelia Lewis arbetar på huvudkontoret och förbereder racerbilarna inför varje lopp med hjälp av bildata med slutet slinga från tidtagningar och tävlingsdagar.

"Dell HPC-teknik ger mig som prestandatekniker snabb tillgång till enorma mängder data, vilket gör att jag kan fatta beslut som får bilen att gå snabbare", säger hon. "Dell Technologies-servrarna gör det möjligt för mig att avläsa data som har registrerats i Australien här i Woking, på den bärbara Precision-dator som jag använder."

Alltid nyskapande, alltid under utveckling

Enligt Zak Brown, CEO på McLaren Racing, överförs endast 10 % av de delar som togs fram föregående säsong, till nästa säsong. "Förändringar är helt avgörande för att lyckas inom Formel 1", förklarar han. "Bilarna ser alltid radikalt annorlunda ut i slutet av året och vi utvecklas ständigt, med målet att vinna några ytterligare millisekunder varje ny tävlingshelg."

McLaren Racing, som nu firar 60 år av racinginnovation, har sett biltekniken utvecklas i snabb takt. "Tekniken står helt enkelt aldrig stilla i Formel 1. Oavsett om det handlar om vår CFD eller våra vindtunnlar. Som vi alla vet väntar AI runt hörnet och det ser vi på McLaren Racing som något positivt." Brown, som själv är en veteranförare med många prestigefyllda vinster under bältet, ser dagens racerbilar som fyrehjuliga höghastighetskantenheter. "Dagens högpresterande teknik skiljer sig en hel del från när jag tävlade för 20–30 år sedan", säger Brown. "Dagens Formel 1-bilar har över 300 sensorer använder 1,5 terabyte data, och vi kör 50 miljoner simuleringar under en enda tävlingshelg. När jag tävlade hade jag en hastighetsmätare, en varvräknare, och det var allt."

Racerbilsuppdateringar var 17:e minut

Keyworth håller med Brown. "Vi gör en teknisk ändring var 17:e minut och det hade aldrig gått utan tillgång till den fantastiska teknik som ligger till grund för alla våra processer. Det är därför vi har valt fantastiska partner som Dell Technologies, som ger oss beräkningskapaciteten, lagringen och allt annat vi behöver för att kunna agera i den takt som krävs."



Tekniken står helt enkelt aldrig stilla i Formel 1. Oavsett om det handlar om vår CFD eller våra vindtunnlar. Som vi alla vet väntar AI runt hörnet och det ser vi på McLaren Racing som något positivt."

Zak Brown,
CEO, McLaren Racing

“ Det är saker som du kanske inte ser eller känner. Men det är de saker som gör att du kan lyckas och inta fler pallplatser. För mig är det mekanikerna som är hjältarna inom vår sport.”

Lando Norris,
Formula 1-förare, McLaren Racing



McLaren MCL60

Datadrivna simuleringar som innovationens grundpelare

McLarens tekniker använder tredimensionella digitala tvillingar som virtuella proxyservrar för racerbilarna och deras komponenter. De börjar som 3D CAD-utformningar, men aerodynamiken i deras komplexa geometrier kan testas i vindtunnlar med CFD som körs på en HPC-parallell bearbetningsinfrastruktur från Dell Technologies.

Om en prototypdel valideras i dessa digitala tvillingsimuleringar kan McLarens tekniker bestämma sig för att bygga delen med hjälp av tredimensionell additiv tillverkning och testa den i en vindtunnel. Eftersom vindtunneltestning regleras av Formel 1:s styrande organ, är validerade simuleringar avgörande för teamets beslut om huruvida de ska fortsätta eller inte. "Vi har ett visst antal fläkttimmar varje månad och om vi inte fyller de fläkttimmarna slösar vi bort en chans att tillföra prestanda", förklarar James Roberts, chef över additiv tillverkning.

McLaren har sett drygt 90 % minskning av den tid det tar att programmera delar för 3D-utskrift med hjälp av Dell Precision workstation-datorer. "Idag handlar det inte bara om en tävling på banan. Nu tävlar man också om att få uppgraderingar till bilen. Vi vill ha den bästa utrustningen, de bästa datorerna, de bästa servrarna, så vi kan få delarna tillverkade så snabbt som möjligt och få uppgraderingarna till bilen så snabbt som möjligt."

Testad på banan, godkänd av förare

Lando Norris är en av två McLaren Formel 1-förare som räknar med att mekanikerna och teknikerna på banan, samt personalen på huvudkontoret, hjälper honom under tävlingen. "Ibland är det de mindre sakerna som gör de största skillnaderna när man ser på säsongen som helhet", säger han. "Det är saker som du kanske inte ser eller känner. Men det är de saker som gör att du kan lyckas och inta fler pallplatser. För mig är det mekanikerna som är hjältarna inom vår sport."

“ Dell Technologies-servrarna gör det möjligt för mig att avläsa data som har registrerats i Australien här i Woking, på den bärbara Precision-dator som jag använder.”

Amelia Lewis,
prestandatekniker, McLaren Racing

Mer information om lösningar Dell Technologies
HPC-lösningar.

Följ oss på sociala medier.



Dell Technologies

OFFICIAL INNOVATION PARTNER

Upphovsrätt © 2023 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 vid publiceringsdatumet i oktober 2023. Informationen kan komma att ändras utan föregående meddelande. Dell lämnar inga garantier – varken uttryckliga eller underförstådda – i den här fallstudien.