

**Số 86 – Tháng 8/2018**

**CHUYÊN ĐỀ:**

**CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0 VÀ  
SỰ ẢNH HƯỞNG CỦA CMCN 4.0 TỚI TDTT**

## **LỜI NÓI ĐẦU**

*Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, hay còn gọi là cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, đang có tác động nhanh, mạnh và rộng khắp chưa từng có trong lịch sử nhân loại đến tất cả các ngành, lĩnh vực. Đặc biệt là trong phát triển công nghệ để lựa chọn mô hình phát triển mới, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất, thuận lợi hóa tiêu dùng, phát triển nhiều ngành nghề mới, nâng cao thu nhập của người dân, từ đây giúp nâng cao vị thế quốc gia. Đối với ngành thể thao, đây là thời điểm bước ngoặt, mang lại nhiều đột phá quan trọng nếu những thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 được triển khai và đưa vào ứng dụng hiệu quả.*

*Trong chuyên đề lần này, Ban Biên tập xin gửi đến độc giả những cái nhìn cơ bản nhất về cuộc Cách mạng công nghiệp này, bao gồm khái niệm, những vấn đề liên quan, sự ảnh hưởng của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 đến các lĩnh vực. Về khía cạnh thể thao, những ứng dụng của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, thành tựu của những ứng dụng này tại một số môn thể thao, một số quốc gia như Đức, Trung Quốc, Hàn Quốc và Malaysia sẽ được đề cập đến.*

***Ban biên tập***

## MỤC LỤC

Lời nói đầu	2
Cách mạng công nghiệp 4.0 – khái niệm và một số yếu tố cấu thành	4
CMCN 4.0 và sự phát triển của thể dục thể thao	9
Năm xu hướng công nghệ trong hoạt động TDTT toàn cầu	11
Xu hướng phát triển của ngành công nghiệp thể thao trong tương lai	26
Bức tranh toàn cảnh về ứng dụng CNTT trong huấn luyện TDTT	36
Big data và ứng dụng trong bóng đá: thách thức và cơ hội trong tương lai	44
Những thành tựu đã triển khai ở các quốc gia trên thế giới	57
Đức với hệ thống công nghệ “Footbonaut” trong huấn luyện bóng đá	65
Tập đoàn viễn thông KT Hàn Quốc đưa công nghệ 5G trưng bày tại Asian Games Indonesia	68
Ứng dụng thành tựu khoa học công nghệ trong hoạt động TDTT của Malaysia	71

# **CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0**

## **- KHÁI NIỆM VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ CẤU THÀNH**

### **I. Thế nào là “Cách mạng Công nghiệp 4.0”**

Năm 2013, một từ khóa mới là “Cách mạng Công nghiệp 4.0” (CMCN) bắt đầu xuất hiện trong một báo cáo của Chính phủ Đức nhằm nói tới chiến lược công nghệ cao, điện toán hóa ngành sản xuất mà không cần sự tham gia của con người. Cụ thể hơn, đây là “một cụm thuật ngữ cho các công nghệ và khái niệm của tổ chức trong chuỗi giá trị” đi cùng với các hệ thống vật lý trong không gian ảo, Internet kết nối vạn vật (Internet of Things - IoT) và Internet của các dịch vụ (IoS). Hiện nay, CMCN 4.0 đã vượt ra khỏi khuôn khổ dự án của Đức với sự tham gia của nhiều nước và trở thành một phần quan trọng của tiến trình phát triển của xã hội loài người.

Bản chất của CMCN lần thứ 4 là dựa trên nền tảng công nghệ số và tích hợp tất cả các công nghệ thông minh để tối ưu hóa quy trình, phương thức sản xuất, nhấn mạnh những công nghệ đang và sẽ có tác động lớn nhất là công nghệ in 3D, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu mới, công nghệ tự động hóa, người máy,...

Cuộc CMCN thứ 4 hay Công nghiệp 4.0, là xu hướng hiện tại của tự động hóa và trao đổi dữ liệu trong công nghệ sản xuất, bao gồm các hệ thống mạng vật lý, mạng Internet kết nối vạn vật và điện toán đám mây. Cuộc CMCN lần thứ 4 không

chỉ là về các máy móc, hệ thống thông minh và được kết nối, mà còn có phạm vi rộng lớn hơn nhiều. Đồng thời là các làn sóng của những đột phá xa hơn trong các lĩnh vực khác nhau từ mã hóa chuỗi gen cho tới công nghệ nano, từ các năng lượng tái tạo tới tính toán lượng tử.

Công nghiệp 4.0 tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo ra các “nhà máy thông minh” hay “nhà máy số”. Trong các nhà máy thông minh này, các hệ thống vật lý không gian ảo sẽ giám sát các quá trình vật lý, tạo ra một bản sao ảo của thế giới vật lý. Với IoT, các hệ thống vật lý không gian ảo này tương tác với nhau và với con người theo thời gian thực, và thông qua IoS thì người dùng sẽ được tham gia vào chuỗi giá trị sử dụng các dịch vụ này.

Theo ông Klaus Schwab - người sáng lập và chủ tịch điều hành Diễn đàn Kinh tế Thế Giới, tốc độ đột phá của CMCN 4.0 hiện “không có tiền lệ lịch sử”. Khi so sánh với các cuộc CMCN trước đây, 4.0 đang tiến triển theo một hàm số mũ chứ không phải là tốc độ tuyến tính. Hơn nữa, nó đang phá vỡ hầu hết ngành công nghiệp ở mọi quốc gia. Và chiều rộng, chiều sâu của những thay đổi này báo trước sự chuyển đổi của toàn bộ hệ thống sản xuất, quản lý và quản trị.

## **II. Cách mạng Công nghiệp 4.0 sẽ diễn ra như thế nào?**

Nói tiếp từ định nghĩa của Klaus Schwab, CMCN 4.0 sẽ diễn ra trên 3 lĩnh vực chính gồm Công nghệ sinh học, Kỹ thuật số và Vật lý. Những yếu tố cốt lõi của Kỹ thuật số trong CMCN 4.0 sẽ là: Trí tuệ nhân tạo (AI), Vạn vật kết nối - Internet of Things (IoT) và dữ liệu lớn (Big Data).

**Trên lĩnh vực công nghệ sinh học**, CMCN 4.0 tập trung vào nghiên cứu để tạo ra những bước nhảy vọt trong Nông nghiệp, Thủy sản, Y dược, chế biến thực phẩm, bảo vệ môi trường, năng lượng tái tạo, hóa học và vật liệu. Cuối cùng là lĩnh vực Vật lý với robot thế hệ mới, máy in 3D, xe tự lái, các vật liệu mới (graphene, skyrmions...) và công nghệ nano.

**Trong lĩnh vực Dệt may**, trước đây các nước có ngành dệt may phát triển như Mỹ, Anh vì thiếu lao động nên đã dịch chuyển thuê nhân công sang Trung Quốc, Ấn Độ, Việt Nam - nơi có lực lượng lao động thủ công giá rẻ dồi dào. Nhưng với công nghệ robot trong cuộc CMCN 4.0 này, nhiều nhà máy dệt may trước đây đặt ở Việt Nam có thể quay ngược lại đặt ở Mỹ, bởi họ đã bắt đầu sử dụng rất nhiều robot. Trong một thống kê sơ bộ của Tổ chức lao động quốc tế (ILO) cung cấp số liệu đáng lo ngại khi mà hơn 2/3 trong số 9,2 triệu lao động ngành dệt may và da giày tại Đông Nam Á đang bị đe dọa bởi sự bùng nổ nhanh chóng của ứng dụng khoa học công nghệ trong ngành này. Cụ thể, khoảng 86% lao động của Việt Nam, 88% lao động của Campuchia và 64% lao động Indonesia trong ngành may mặc, da giày sẽ chịu ảnh hưởng nặng nề từ làn sóng tự động hóa, công nghiệp hóa trong ngành.

**Trong lĩnh vực Thương mại, Dịch vụ, Giải trí**, robot cũng đã hiện diện ở những vị trí công việc vốn được cho rằng không thể thay thế con người như lễ tân khách sạn, cơ quan, nhà hàng, trung tâm call center... Khi có khách đến robot có thể tự động nhận dạng, ghi nhớ để chào hỏi, nhớ được sở thích, trả lời các nhu cầu của khách hàng bằng giọng nói hoàn toàn như con người.

***Trong lĩnh vực Giao thông vận tải***, thế hệ xe không người lái sẽ phát triển nhờ đảm bảo an toàn cao gấp nhiều lần vì không có tình trạng say rượu bia, vượt đèn đỏ, phóng nhanh vượt ẩu. Vào tháng 8/2016, người đàn ông Mỹ đang sử dụng xe tự lái của Tesla thì có triệu chứng đau tức ngực. Ông đã kịp thời liên hệ với vợ để gọi tới bệnh viện báo cho bác sĩ chờ đón sẵn rồi ra lệnh cho xe di chuyển tới bệnh viện. Các bác sĩ đã cấp cứu kịp thời, cứu sống người đàn ông này.

***Trong lĩnh vực Y tế***, cỗ máy IBM Watson hay còn được biết đến với tên gọi “Bác sĩ biết tuốt” có thể lướt duyệt cùng lúc hàng triệu hồ sơ bệnh án để cung cấp cho các bác sĩ những lựa chọn điều trị dựa trên các bằng chứng và kết luận y khoa, chỉ trong vòng vài giây nhờ khả năng tổng hợp dữ liệu khổng lồ và tốc độ xử lý nhanh chóng. Cỗ máy IBM Watson này còn cho phép con người tra thông tin về tình hình sức khỏe của mình. Các bác sĩ chỉ cần nhập dữ liệu người bệnh để được phân tích, so sánh với kho dữ liệu khổng lồ có sẵn và đưa ra gợi ý hướng điều trị chính xác. Đầu năm nay, một số bệnh viện tại TP HCM và Hà Nội đã thực hiện ca mổ với sự hỗ trợ của robot. Với bốn cánh tay, đầu camera thông minh, góc phẫu thuật rộng 540 độ, hình ảnh 3D, robot có thể phẫu thuật ở những vị trí khó, hỗ trợ các bác sĩ tiến hành ca mổ với sự xâm lấn tối thiểu và độ chính xác, hiệu quả an toàn hơn, giúp bệnh nhân ít mất máu, ít đau, giảm nguy cơ tai biến và mau hồi phục.

***Trong lĩnh vực Giáo dục***, công nghệ thực tế ảo sẽ thay đổi cách dạy và học. Sinh viên có thể đeo kính VR (Virtual reality - Thực tế ảo) và có cảm giác như đang ngồi trong lớp nghe bài giảng, hay nhập vai để chứng kiến những trận đánh giả lập,

ngắm nhìn di tích, mang lại cảm xúc và sự ghi nhớ sâu sắc, giúp bài học thấm thía hơn. Hoặc khi đào tạo nghề phi công, học viên đeo kính và thấy phía trước là cabin và học lái máy bay như thật để thực hành đến khi nhuần nhuyễn rồi mới lái, giảm thiểu rủi ro. Trong tương lai, số lượng giáo viên ảo có thể nhiều hơn giáo viên thực rất nhiều.

**Lĩnh vực Nông nghiệp** cũng không còn là nông nghiệp thuần túy. Công nghệ IoT với hàng loạt hệ thống cảm biến và đầu đo (sensor) có thể giúp tưới cây, bón phân đúng thời điểm và khoa học với lượng cần thiết vừa đủ cho cây, giúp tiết kiệm chi phí so với phương thức truyền thống hiện nay. Khi đó, người nông dân nếu không có sự chuyển biến trong việc vận hành và xử lý công việc, sẽ dễ dàng rơi vào tình trạng thất nghiệp.

Hiện Cách mạng Công nghiệp 4.0 đang diễn ra tại các nước phát triển như Mỹ, Châu Âu, một phần Châu Á. Bên cạnh những cơ hội mới, cách mạng công nghiệp 4.0 cũng đặt ra cho nhân loại nhiều thách thức.

**Phương Ngọc tổng hợp**

(theo [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com), [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net),  
[www.ioncomm.blogspot.com](http://www.ioncomm.blogspot.com), *Artificial Intelligence in life...*)



## CMCN 4.0 VÀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA THỂ DỤC THỂ THAO

Theo tổng hợp từ nhiều nguồn tham khảo, những lĩnh vực hoạt động của TDTT chịu sự ảnh hưởng của các sản phẩm trong nền CMCN 4.0 có thể kể đến gồm:

- Thể thao thành tích cao và thể thao nhà nghề
  - ✓ Kiểm tra và đánh giá tài năng thể thao;
  - ✓ Tuyển chọn VĐV;
  - ✓ Huấn luyện VĐV;
  - ✓ Thi đấu thể thao...
- Thể thao quần chúng
  - ✓ Kiểm tra, đánh giá sức khỏe của người tập thể thao không chuyên;
  - ✓ Các phương tiện tập luyện được tối ưu hóa trong phòng tập thông minh...
- Y sinh học TDTT
  - ✓ Hồi phục chấn thương và vận động cho các VĐV
  - ✓ Đánh giá chức năng sinh lý cơ thể của VĐV
  - ✓ Kiểm tra các chỉ tiêu sinh hóa...
- Tâm lý thể thao
  - ✓ Chẩn đoán trạng thái tâm lý của VĐV...
- Dinh dưỡng thể thao
  - ✓ Xây dựng các chế độ dinh dưỡng dựa trên các thông số về tập luyện và thể trạng cơ thể...
- Quản lý TDTT

- ✓ Ứng dụng CNTT trong quản lý đào tạo VĐV
- ✓ Ứng dụng CNTT trong huấn luyện VĐV
- ✓ Quản lý cơ sở dữ liệu ngành TDTT...
- Các lĩnh vực trong ngành công nghiệp thể thao
  - ✓ Truyền thông thể thao
  - ✓ Tổ chức sự kiện TDTT
  - ✓ Kiến trúc và xây dựng các công trình TDTT
  - ✓ Sản xuất trang thiết bị, hàng hóa phục vụ cho hoạt động TDTT
    - ✓ Giám sát các hình thức đặt cược và xổ số thể thao
    - ✓ Thể thao giải trí...

Có thể thấy rằng những ảnh hưởng mà cuộc CMCN 4.0 mang đến cho sự phát triển của TDTT là rất lớn, với nhiều sản phẩm, ở nhiều vấn đề. Ban Biên tập xin lựa chọn một số những sản phẩm tiêu biểu trong một vài lĩnh vực nổi bật nhất để giới thiệu với bạn đọc những cái nhìn chi tiết hơn về tầm ảnh hưởng của CMCN 4.0 đến TDTT.

1. Năm xu hướng công nghệ trong hoạt động TDTT toàn cầu;
2. Công nghệ ứng dụng trong hoạt động TDTT;
3. Bức tranh toàn cảnh về ứng dụng CNTT trong hoạt động huấn luyện TDTT;
4. Bóng đá và cách thức khai thác nguồn dữ liệu lớn (Big Data);
5. Một vài thành tựu đã triển khai ở các quốc gia trên thế giới như Đức, Trung Quốc, Hàn Quốc và Malaysia.

# **NĂM XU HƯỚNG CÔNG NGHỆ TRONG HOẠT ĐỘNG TDTT TOÀN CẦU**

## **XU HƯỚNG 1. SỰ PHÂN RẼ NHÀ PHÂN PHỐI**

Có lẽ câu hỏi lớn nhất cho hoạt động kinh doanh thể thao ngày nay là liệu doanh thu từ bản quyền truyền thông có được duy trì khi hoạt động kinh doanh truyền thông bị phá vỡ hay không.

Tại các thị trường phát triển, truyền hình trả tiền là động cơ tăng trưởng doanh thu truyền thông trong quãng thời gian từ hai thập niên trở lên. Bây giờ thì đó là truyện doanh nghiệp phải chịu nhiều áp lực từ nhiều phía, bao gồm tiền lương bị đình trệ, sự bão hòa thị trường, “những người cắt bỏ đường truyền cáp,” “những người không bao giờ dùng đường truyền cáp”, truyền hình trực tuyến và các dịch vụ OTT giá rẻ. Đây là những ám ảnh về tài chính của các nhà khai thác truyền hình trả tiền, chúng lần lượt gây áp lực lên dự toán thu chi đối với nội dung.

Câu chuyện này còn tồn tại lâu dài, tuy nhiên, yếu tố phân rẽ sẽ không thể tránh khỏi. Những gã khổng lồ công nghệ internet - vẫn chưa thể là những vị cứu tinh của thể thao. Facebook và Amazon đã có những bước tiến lớn trong sản xuất các nội dung về thể thao vào năm 2017. Họ đã nâng cao doanh thu nhờ các video được kết nối qua YouTube, Apple và Tencent của Trung Quốc. Điều đó đã dự báo trước một kỷ nguyên mới về doanh thu của truyền thông thể thao.

Nhưng rõ ràng rằng chúng ta đã đoán trước được kịch bản đó. Facebook và Amazon vẫn đang thử nghiệm và tìm kiếm mô hình kinh doanh, và vẫn chưa cam kết chi khoản tiền lớn nào cho thể thao. Và cho đến nay không có mô hình nào có thể cho thấy rõ là sẽ sinh lợi cho thể thao như truyền hình trả tiền đã làm được.

Trong ngắn hạn, lợi ích thu được từ các dịch vụ như của Facebook và Amazon, và giá trị sống còn của các chương trình thể thao trực tiếp đối với truyền hình trả tiền, sẽ phải giữ vững sự tăng trưởng nhờ phí bản quyền đối với các chương trình quan trọng.

Các tác động đáng kể khác của sự phân rẽ là sự thống nhất giữa các công ty truyền thông truyền thống. Một số công ty truyền thông lớn đang tìm kiếm quy mô lớn hơn về doanh thu, các giới hạn về địa lý và chương trình, ở một chừng mực nào đó để cạnh tranh với các đại gia công nghệ.

Các hoạt động quảng bá và bán sản phẩm hay dịch vụ từ người bán đến thẳng người tiêu dùng (Direct-to-Consumer - D2C) đang được triển khai, cho dù là từ các chủ sở hữu bản quyền hoặc các nhà đài, như ESPN, trước đây không có mối quan hệ trực tiếp với khách hàng. Cũng như tạo ra các dòng doanh thu mới và việc thu thập dữ liệu về người tiêu dùng có thể được tiếp tục tận dụng, các sản phẩm D2C có thể là mối đe dọa hiện hữu đối với các chủ sở hữu bản quyền trong đấu giá bản quyền truyền thông.

Các chủ sở hữu bản quyền hàng đầu đang thử nghiệm với D2C và kết hợp các gói bản quyền khác nhau để khai thác triệt

để các dịch vụ sẵn có cho trong bối cảnh truyền thông đang thay đổi.

Rõ ràng là hoạt động phân phối video thể thao đang trên đỉnh cao của sự thay đổi sâu sắc. Đối với người hâm mộ, đây là thời kỳ sôi động - họ có thể chờ đợi nhiều sự lựa chọn hơn để xem các môn thể thao yêu thích của mình. Đối với các nhà đài phát sóng truyền thống, họ vẫn phải cẩn trọng trước mối đe dọa từ các đại gia công nghệ và cần đổi mới với nội dung hấp dẫn nhất để thu hút và giữ chân khách hàng. Đối với những người mới tham gia, ngành công nghiệp thể thao đang háo hức chờ đợi xem cách họ xây dựng dự toán ngân sách và chào hàng các nội dung thể thao của họ như thế nào.

### ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA TỚI ĐÂY

- Các đại gia công nghệ sẽ ngày càng thách thức các phương tiện truyền thông thể thao truyền thống.
- Các phương tiện truyền thống sẽ củng cố để đối phó với các đại gia công nghệ.
- Cạnh tranh gia tăng sẽ buộc chi phí cao hơn đối với một số nội dung đẳng cấp cao.
- Các chủ sở hữu bản quyền vẫn phải đề ngỏ và thử nghiệm các mô hình khác nhau, kể cả các giao dịch bản quyền không độc quyền và các sản phẩm D2C.

### XU HƯỚNG 2. PHÁT TRIỂN THỂ THAO ĐIỆN TỬ

Kiểm soát năng lực chuyển tải của thể thao điện tử là ưu tiên hàng đầu đối với các nhà phát hành các thương hiệu thể thao

truyền thống, nhất là trong bối cảnh lượng người hâm mộ thể thao điện tử đang tăng trưởng nhanh chóng trong những năm vừa qua. Theo một thống kê của các nhà quản lý thể thao, tỷ lệ người hâm mộ bắt đầu theo đuổi các môn thể thao điện tử so với phần trăm những người hâm mộ thể thao, trong năm vừa qua đã có chuyển biến rõ rệt. Ở Mỹ, con số là 29%, Anh là 34%, Pháp là 34%, Đức là 30% còn Nhật Bản là 39%

Những nỗ lực thương mại hóa các môn thể thao điện tử và khai thác khả năng gắn kết của khán giả đang ngày một mạnh mẽ hơn, và lĩnh vực này phải được thúc đẩy để tạo ra sự phát triển mạnh mẽ hơn nữa.

Các nhà phát hành trò chơi đang đóng vai trò tích cực hơn trong việc tạo dựng các thương vụ xung quanh các kịch bản thể thao điện tử gắn với tên hiệu của họ. Giải thi đấu thể thao điện tử chuyên nghiệp Overwatch League của Activision Blizzard (hãng phát hành và phát triển video game của Mỹ) có lẽ là ví dụ nổi bật nhất về giải pháp thay đổi. Blizzard đã áp dụng các yếu tố quen thuộc từ các môn thể thao truyền thống để tạo ra giải đấu toàn cầu: các đội nhượng quyền thương hiệu, giải đấu nhiều môn – các thương hiệu đối tác mở rộng, thỏa thuận quyền truyền thông độc quyền. Đó là dự án chủ đạo: nhiều con mắt đang nhìn xem liệu Blizzard có thể tạo dựng được lượng khán giả lớn, toàn cầu mà họ đang nhắm tới hay không.

Đã có nhiều PR trong những năm gần đây về các hoạt động như các đội thể thao đăng ký người chơi esports, nhưng trên thực tế mối quan hệ giữa thể thao truyền thống và esports chỉ mới bắt đầu. Nhiều môn thể thao vẫn đang tìm cách kết nối với ngành này. Ngay cả những định dạng tự nhiên nhất, chẳng hạn

như những định dạng có loạt trò chơi thành công, thì hiện nay chỉ sử dụng những cấu trúc nghiêm túc có sẵn để thúc đẩy trò chơi thi đấu.

Đặc tính về các môn thể thao tốc độ sử dụng các phương tiện cơ giới (Motorsports) là một trong những đặc tính tích cực nhất trong năm 2017. Đội đua xe Công thức 1 McLaren đã thuê trò chơi người lái xe mô phỏng mới thông qua đối mới trò chơi nhanh nhất thế giới năm ngoái. Công thức 1 có hơn 60.000 game thủ tham gia lễ khai mạc loạt giải Esports năm 2017. Formula E và NASCAR cũng đang phát triển các cuộc thi esports của họ.

Việc tìm kiếm tài trợ, các nhà tài trợ "không phải người bản địa" đang tăng số lượng đầu tư vào esports. Một nghiên cứu của Nielsen về 15 giải đấu lớn trong năm 2017 cho thấy những nhà đầu tư "không phải người bản địa" chiếm 39% các nhà tài trợ, mặc dù chỉ có 30% trong tổng giá trị truyền thông QI (thước đo của Nielsen về chất lượng hiển thị của truyền thông đối với thương hiệu). Một bước phát triển khác được thấy trong tài trợ esports là việc sử dụng ngày càng tăng các nội dung giải trí và sáng tạo trong các hoạt động quản bá thương hiệu, trong đó các vận động viên và các đội nhiệt tình tham gia.

Trong truyền thông esports, sự cạnh tranh để giành được nền tảng thị trường hàng đầu Twitch đang nóng lên. Người khổng lồ của Amazon phải đối mặt với một thách thức từ những nhà mạng khác: YouTube, Facebook và Twitter. Các giao dịch độc quyền đang được đàm phán với các nhà tổ chức cạnh tranh hàng đầu khi các nền tảng trở thành "ngôi nhà" cho các phần sinh lợi của không gian phát sóng trực tuyến. Twitch

nắm quyền độc quyền của Overwatch League trong năm 2018 và 2019 trong hợp đồng lớn nhất năm ngoái, và gần đây đã có được độc quyền cho mùa giải khai mạc 2018 của Giải NBA 2K League. Sự dịch chuyển của Facebook vào hoạt động phát trực tuyến esports là một phần của bước tiến chiến lược rộng hơn vào video.

Esports có vẻ là một trong những lĩnh vực năng động nhất của ngành công nghiệp giải trí và truyền thông toàn cầu trong tương lai gần. Đây vẫn là một thị trường khá non trẻ, lượng khán giả của nó đang phát triển nhanh chóng và có kỳ vọng tăng trưởng mạnh về doanh thu và các chỉ số khác.

### ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA TỚI ĐÂY

- Lấy tín hiệu từ các môn thể thao truyền thống, esports sẽ áp dụng các mô hình tạo doanh thu tương tự.
- Các môn thể thao truyền thống khéo léo sẽ áp dụng các sáng tạo của esports, đặc biệt là sự tương tác của người hâm mộ, phát trực tuyến và trải nghiệm sự kiện.
- Nội dung sáng tạo sẽ là chìa khóa để các dự án tài trợ esports thành công.
- Giá trị của quyền phát sóng esports sẽ tăng lên khi Twitch và các đối thủ của nó tìm kiếm nội dung độc quyền.

### XU HƯỚNG 3: SỰ THAY ĐỔI VỀ NỘI DUNG

Nội dung là chìa khóa để thu hút người hâm mộ thể thao, và nội dung đang có sự thay đổi chóng mặt. Những yếu tố định hình đến việc thay đổi nội dung gồm:

- Phạm vi chú ý đang bị giới hạn lại;
- Có nhiều thứ để quan tâm;



- Nhu cầu sử dụng các ứng dụng trên điện thoại tăng cao

Truyền hình trực tiếp các sự kiện thể thao vẫn là sản phẩm truyền thông thể thao cốt lõi. Nhưng phần lớn cuộc chiến này là để giành được sự chú ý của khán giả, những trái tim và tâm trí hiện nay đang đặt ở một nơi nào đó.

Các xu hướng vi mô – đã được liệt kê ở trên - củng cố xu hướng vĩ mô về tầm quan trọng ngày càng tăng của nội dung khác được nhiều người biết đến, và đã được biết đến trong nhiều năm này. Ủy viên Hội đồng NBA Adam Silver cho biết trong năm 2015: "Các trò chơi là những bữa ăn và những điểm nổi bật là những món ăn nhẹ." Có thể cho rằng, thế giới đã dịch chuyển. Trò chơi hiện là một đặc sản, không thường xuyên và vô số nội dung có sẵn trên phương tiện truyền thông xã hội và kỹ thuật số tạo nên phần còn lại của chế độ ăn uống lớn của người hâm mộ.

Để duy trì sự thích hợp và khai thác những cách tiếp cận mới với người hâm mộ, các môn thể thao mũi nhọn đang thử nghiệm với công nghệ mới, bao gồm AI chatbots (chương trình máy tính hoặc trí thông minh nhân tạo tiến hành một cuộc trò chuyện trực tuyến thông qua phương pháp thính giác hoặc văn bản), ứng dụng thực tế ảo và thiết bị được điều khiển bằng giọng nói. Trong cùng một mạch, họ đang thử nghiệm các liên kết với các dịch vụ kỹ thuật số như Spotify, Apple, Uber và Amazon Prime. Ví dụ, trong mùa Giáng sinh 2017, Seattle Seahawks hợp tác với Uber Eats để cho phép người hâm mộ mua hàng hóa thông qua mạng lưới phân phối thực phẩm.

Các vận động viên và những người có tầm ảnh hưởng lớn trên mạng xã hội đã trở nên cực kỳ quan trọng trong việc tiếp cận khán giả trên các nền tảng truyền thông xã hội và kỹ thuật

số. Khả năng của vận động viên và giá trị thương mại đang gia tăng đáng sau xu hướng này. Thậm chí cả những vận động viên ít tiếng hơn, với hàng ngàn chứ không phải hàng triệu người theo dõi cũng đang được các thương hiệu tiếp thị sử dụng, như những người có tầm ảnh hưởng ở tầm vi mô.

Việc sản xuất tất cả nội dung này là một thương vụ đắt tiền. Mặc dù tỷ lệ đầu tư này là chi phí đầu vào trong ngành ngày nay - bạn cần một lượng nội dung miễn phí nhất định để luôn giành được sự quan tâm của người hâm mộ - việc khám phá các cơ hội kiếm tiền là ưu tiên hàng đầu. Sự quan tâm của các thương hiệu đối với việc tài trợ do nội dung dẫn dắt đến là một trong những nguồn doanh thu. Và các môn thể thao hàng đầu đang đóng gói nội dung của họ theo những cách thông minh để cung cấp các sản phẩm D2C hấp dẫn, chẳng hạn như UFC Fight Pass (*dịch vụ video trực tuyến dựa trên thuê bao thuộc sở hữu của chương trình khuyến mãi võ thuật hỗn hợp*)

Nội dung truyền thông thể thao là tập hợp những game online được cải tiến thú vị hơn rất nhiều. Như chúng ta đang thấy với sự phân rã trong phân phối truyền thông, điều hướng và lập kế hoạch ở giữa những thay đổi là khó. Nhưng đồng thời nó bày ra những cơ hội mới to lớn để tiếp cận người hâm mộ và thúc đẩy việc kinh doanh.

## ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA TỚI ĐÂY

- Do chất lượng, dung lượng và sự đa dạng của nội dung tăng lên, vì thế sẽ khó khăn hơn và khó cắt bỏ hơn.
- Các phương tiện truyền thông kỹ thuật số sẽ liên tục sinh ra những người có tầm ảnh hưởng và nhà phát hành mới, thu hút các thế hệ và phân khúc khán giả khác nhau.

- Để duy trì sự thích hợp, các môn thể thao, các thương hiệu và phương tiện truyền thông phải thử nghiệm với các công nghệ mới như kích hoạt bằng giọng nói, VR, AR và trò chuyện trực tuyến.
- Chủ sở hữu bản quyền sẽ tìm cách kiếm tiền từ các loại nội dung mới, thông qua các sản phẩm tài trợ và đăng ký.

## XU HƯỚNG 4. TÀI TRỢ CHO ĐỐI TÁC

PHƯƠNG THỨC TÀI TRỢ MỚI, DỮ LIỆU VỀ KHÁN GIẢ, NỘI DUNG HẤP DẪN VÀ GẮN VỚI NHỮNG MỤC TIÊU KINH DOANH SẼ ĐEM ĐẾN THÀNH CÔNG

**Các hoạt động tài trợ đang trở nên phong phú và nhiều tầng nấc hơn**

THƯƠNG HIỆU TÌM KIẾM ĐIỀU GÌ...		CHỦ SỞ HỮU BẢN QUYỀN TÌM KIẾM ĐIỀU GÌ...	
Các quyền và lợi ích	Các mục đích		
Truyền thông Sở hữu trí tuệ Sử dụng cơ sở dữ liệu người hâm mộ Lòng hiếu khách Quyền kích hoạt Thu nhập trực tiếp	Tiếp thị thương hiệu Tiếp thị sản phẩm B2B CSR Nhân viên Sự cam kết	\$\$\$ Giá trị bằng hiện vật	Công khai/ PR Cam kết của người hâm mộ

Các hoạt động tài trợ đang tiếp tục phát triển thành các mối quan hệ hai chiều phong phú hơn. Thị trường đã có xu hướng theo hướng này, nhưng ngày nay các hoạt động tài trợ thành công nhất chính là quan hệ đối tác đích thực.

Chủ sở hữu bản quyền phải có tổ hợp kỹ năng rộng hơn bao giờ hết để thành công trên thị trường ngày nay. Ngoài ra, họ còn phải:

- Hiểu rõ chiến lược tiếp thị của thương hiệu và có thể điều chỉnh đề nghị tài trợ của mình với họ
- Có kiến thức sâu rộng về dữ liệu về cơ sở người hâm mộ
- Linh hoạt với các yêu cầu của thương hiệu đối với tài sản tài trợ
- Giúp đối tác trợ giúp sản xuất ra những nội dung xuất sắc

Chủ sở hữu bản quyền bắt đầu các cuộc đối thoại tài trợ của họ bằng cách tìm hiểu các mục tiêu và thách thức riêng của thương hiệu. Sau đó, họ suy nghĩ một cách sáng tạo về cách mà các tài sản mà họ kiểm soát có thể được tận dụng để tạo ra một chiến dịch đạt được những mục tiêu và thách thức đó. Nếu chủ sở hữu bản quyền trích xuất giá trị tối đa từ tài trợ, họ phải linh hoạt và cho phép điều chỉnh khi nói đến tài sản và đề nghị đối với sự thay đổi hợp đồng để tận dụng cơ hội khi có phát sinh.

Tất nhiên, các đội tài trợ của chủ sở hữu bản quyền phải lớn, và họ phải xem xét giá trị họ đang nhận được từ cách tiếp cận linh hoạt như vậy. Một ví dụ điển hình về hai bên cùng thắng từ năm 2017 là dự án Giải Công thức 1 và Heineken đã dựng một sân khấu quay tại Giải đua Mexico Grand Prix, ở đó DJ Hardwell đã biểu diễn trước đám đông sau cuộc đua. Việc dàn dựng sự kiện này đòi hỏi phải đầu tư đáng kể, nhưng nó đã đền

đáp cho Giải đua xe Công thức 1 có thể mang đến cho những người đến xem cuộc đua một trải nghiệm độc đáo, và cả hai bên đều hưởng lợi từ hình ảnh giật gân và nội dung đó đã khuếch trương được thông điệp tiếp thị của họ.

Còn có rất nhiều ví dụ xác thực hơn nữa về những thỏa thuận đối tác công nghệ mà các mối quan hệ hai chiều thành công. Chủ sở hữu bản quyền đang nhận hỗ trợ về CNTT và nhiều thứ hơn nữa từ các thương hiệu như SAP, IBM và Microsoft để đổi lấy cơ hội khiến cho thương hiệu của họ được tỏa sáng. Những thương hiệu này có thể kể những câu chuyện về cách họ giải quyết các thách thức kinh doanh thực sự cho chủ sở hữu bản quyền, chẳng hạn như xây dựng hệ thống CRM hoặc phân phối số liệu thống kê cho người hâm mộ và đối tác.

Để đảm bảo các mối quan hệ hợp tác này có giá trị, các chủ sở hữu bản quyền hàng đầu đang tập hợp các hình ảnh chi tiết, định hướng dữ liệu về người hâm mộ của họ để thuyết phục các thương hiệu rằng họ đáng được đầu tư. Dữ liệu được thu thập từ các sự kiện trực tiếp và tương tác nội dung kỹ thuật số. Một số hoạt động tài trợ lẫn nhau bao gồm thu thập và chia sẻ dữ liệu chung. Các chủ sở hữu bản quyền đang làm việc với các hãng chuyên môn để xử lý dữ liệu và khai thác các phân đoạn khán giả khác nhau của họ. Công việc này giúp các môn thể thao hiểu rõ hơn về người hâm mộ của mình hơn bao giờ hết và là dấu hiệu cho thấy chủ sở hữu bản quyền là người hiện đại, hiểu biết.

Những gì đã được mô tả ở đây đều là những lợi thế vượt trội của hoạt động tài trợ. Nhiều quan hệ đối tác vẫn còn dựa trên nền tảng truyền thống nhiều hơn, mà ở đó tiền mặt được đổi

bằng các tài sản thương hiệu cơ bản. Nhưng doanh thu tài trợ có thể được dự kiến sẽ ngày càng hướng tới các giao dịch với các đặc tính vượt trội. Tài trợ trong năm 2018 là hoạt động nỗ lực hơn bao giờ hết, đối với cả hai bên. Nếu làm tốt, nó cũng có thể mang lại ích hơn bao giờ hết.

### ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA TỚI ĐÂY

Tài trợ sẽ trở nên linh hoạt hơn và phù hợp hơn, và sẽ bao gồm nhiều giá trị bằng hiện vật hơn

Chủ sở hữu bản quyền sẽ đầu tư nhiều hơn vào nội dung kỹ thuật số và khả năng kích hoạt để thu hút người hâm mộ, thu thập dữ liệu và các nhà tài trợ dịch vụ.

Các thương hiệu sẽ tìm kiếm những chủ sở hữu bản quyền về chiến lược kinh doanh của mình và có thể điều chỉnh các dự án tài trợ với họ.

Chủ sở hữu bản quyền có thể chứng minh giá trị của họ bằng cách sử dụng dữ liệu sẽ chiếm phần doanh thu tài trợ lớn hơn.

### XU HƯỚNG 5. THỂ THAO TRONG XÃ HỘI ĐANG THAY ĐỔI CHÚNG TA

NHỮNG GÌ TỐT CHO XÃ HỘI THÌ CŨNG SẼ TỐT CHO HOẠT ĐỘNG THỂ THAO

Tỷ lệ người tiêu dùng sẵn lòng trả nhiều tiền hơn cho các thương hiệu có cam kết tác động tích cực tới xã hội và môi trường.

Toàn thể NTD	Dưới 20 tuổi	Dưới 34 tuổi	50 – 60 tuổi
66%	72%	75%	51%

Ngày nay, mối quan hệ giữa thể thao và xã hội đang thay đổi nhanh chóng hơn bao giờ hết, và luôn duy trì ở đỉnh cao của những thay đổi thậm chí còn quan trọng hơn.

Sự bình đẳng, đa dạng, giới tính, chủng tộc, tình dục và môi trường, trong nhiều vấn đề khác nữa, đang thống trị giới truyền thông và có tác động đến mọi bộ phận của ngành thể thao.

Trong tài trợ, các thương hiệu đòi hỏi tiêu chuẩn đạo đức hoàn hảo của các môn thể thao mà họ hợp tác. Thể thao không thể toàn quyền kiểm soát vận động viên và những người đại diện của họ, nhưng bất cứ ai làm ít hơn khả năng cao nhất của mình để điều hành một cuộc thi hoặc một tổ chức có quy củ đều có thể gặp phải những rủi ro lớn.

Trái lại, nhu cầu muốn truyền đạt mục đích và tính hữu ích đối với xã hội, người tiêu dùng của của các thương hiệu là một cơ hội tuyệt vời cho thể thao. Đối với tất cả các vấn đề mà thể thao có, tài trợ vẫn có thể cung cấp nền tảng hoàn hảo cho thương hiệu để truyền đạt những thông điệp này.

Các chủ sở hữu bản quyền hàng đầu như NBA đang đi đầu với các chương trình được thiết lập riêng của mình, tập trung vào các vấn đề xã hội và trao lại cho các cộng đồng hỗ trợ họ. Nhiệm vụ được nêu rõ của NBA là rất lớn, nhưng thích hợp với thời cuộc: đó là "Trách nhiệm xã hội được xây dựng dựa trên việc giải quyết các vấn đề xã hội quan trọng của NBA."

Khả năng của thể thao làm cho xã hội tốt đẹp hơn được minh họa bằng các chương trình mới đây ở Trung Đông như công ty bảo hiểm Daman's ActiveLife và Cuộc thi Fitness

Challenge 30x30 của chính quyền Dubai. Đây là những sáng kiến để thúc đẩy lối sống lành mạnh hơn trong các công dân U.A.E. và đã tạo ra con số ấn tượng về lượng người tham gia.

Các môn thể thao của phụ nữ tiếp tục phát triển nhờ tập trung vào các chủ sở hữu bản quyền, các thương hiệu và phương tiện truyền thông. Lĩnh vực này đang bùng nổ vì các môn thể thao dành cho phụ nữ ngày càng nhiều và yếu tố bình đẳng giới cũng được chú trọng hơn bao giờ hết.

Năm vừa qua đã chứng kiến sự ra mắt thú vị của các sản phẩm mới của phụ nữ, chẳng hạn như cuộc thi đấu bóng bầu dục Tyrrells Premier 15s của U.K. và AFLW của Úc. Và Thế vận hội mùa đông 2018 đã mang đến những cơ hội tuyệt vời để viết nên câu chuyện về các vận động viên nữ. Các bên liên quan như đài truyền hình Mỹ NBC có nghĩa vụ, đưa những người như Lindsey Vonn và trung tâm Mikaela Shiffrin lên sân khấu trong chiến dịch phủ sóng quảng cáo của họ.

Không chỉ ở các thị trường phát triển mà thể thao của phụ nữ đạt được sức hút mạnh - năm qua đã chứng kiến việc khai trương sân vận động thể thao cho phụ nữ ở Ảrập Xêút, Hội nghị bóng đá nữ CAF khai mạc và Harmanpreet Kaur trở thành nữ vận động viên Cricket đầu tiên của Ấn Độ kiếm được tài trợ, trong số các mốc quan trọng khác.

Trong những năm tới đây vẫn sẽ không giảm bớt việc tập trung không ngừng vào vai trò của thể thao trong xã hội. Hoạt động trên toàn bộ các thương vụ sẽ được kiểm tra trên quan điểm liệu nó có đóng góp tích cực cho xã hội hay không.

ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA TỚI ĐÂY



- Chi tiêu sẽ tăng lên trong các chiến dịch tài trợ thể hiện sự đa dạng, tính bền vững và các vấn đề xã hội
- Những môn thể thao không thể chứng tỏ tính hữu ích xã hội của mình sẽ khó có cơ hội kinh doanh.
- Các môn thể thao của phụ nữ sẽ tiếp tục phát triển khi thị trường trở nên đông đúc hơn.
- Ngày càng có nhiều phụ nữ, các cộng đồng dân tộc thiểu số và dân số của các thị trường mới nổi tham gia vào thể thao, làm thay đổi cục diện của truyền thông và tiếp thị thể thao.

***Thu Hà – Hồng Anh tổng hợp***  
(theo *Top 5 Global Sports Industry Trends 2018*)

# XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA NGÀNH CÔNG NGHIỆP THỂ THAO TRONG TƯƠNG LAI

## I. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA TRUYỀN THÔNG THỂ THAO

Lĩnh vực truyền thông thể thao đang phát triển nhanh chóng, đặc biệt là những người tạo ra ý tưởng, nội dung, thông tin và có đặc quyền được sử dụng, phân phối hoặc tuyên truyền những thông tin, nội dung đấy. Khi nghiên cứu những xu hướng phát triển và nền tảng tác động vượt trội (OTT) sẽ là yếu tố tiên quyết, ảnh hưởng đến sự phát triển của truyền thông thể thao trong ngành công nghiệp thể thao.

Năm 2016 đã chứng kiến nhiều hệ thống mạng và những đặc tính riêng được công bố hoặc khởi động nền tảng OTT của đơn vị. Có thể kể đến một đơn vị đi đầu và tiên phong trong lĩnh vực này là Công ty Walt Disney đầu tư vào BAMTech để xây dựng dịch vụ trực tuyến ESPN. Bên cạnh đấy, các kênh di động sẽ vẫn là một thành phần quan trọng trong hệ sinh thái truyền thông TDDT trong tương lai gần.

Một xu hướng đặc biệt mà các nhà nghiên cứu kỳ vọng sẽ tăng trưởng trong tương lai chính là số lượng các công ty truyền thông phi truyền thống sẽ tích cực nâng cao giá trị bản quyền các chương trình, đặc biệt là phát sóng các sự kiện thể thao. Sự xâm nhập của Twitter vào các trận đấu NFL (Giải Bóng bầu dục Quốc gia), và nhiều sự kiện thể thao khác nhau của Pac-12 (Đại hội Thể thao Học sinh – Sinh viên) có thể dẫn

đến các nền tảng OTT khác cũng sẵn lòng các gói bản quyền phát sóng trực tiếp tương tự.

Ví dụ về các công ty có thể tham gia đấu thầu nội dung thể thao là Amazon cho Amazon Prime và Apple cho truyền thông kỹ thuật số Apple TV extender.

## **II. DỮ LIỆU VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU – CÂU CHUYỆN VỀ CÁCH KHAI THÁC TỐI ĐA LƯỢNG THÔNG TIN**

Các cuộc tranh luận về dữ liệu và phân tích dữ liệu trong thể thao thường tập trung vào việc tìm kiếm và huấn luyện VĐV, song những cuộc tranh luận này thường chưa khai thác được tối đa giá trị sử dụng thông qua lượng thông tin và dữ liệu có sẵn. Dữ liệu và phân tích dữ liệu lúc này không đơn thuần chỉ là nghiên cứu về VĐV, tuyển chọn được những cá nhân xuất sắc, mà dữ liệu lúc này còn phải được phân tích để làm thế nào mang đến những trải nghiệm tuyệt vời cho người hâm mộ, tăng thêm thu nhập cho CLB, cho đội tuyển, và tạo ra nhiều giá trị gia tăng khác. Các hoạt động kinh doanh, chẳng hạn như tài chính, tiếp thị và bán hàng cần tìm phương thức hiệu rõ và khai thác triệt để nguồn dữ liệu có quyền truy cập và cải thiện chiến lược, cũng như hoạt động.

### **Một số nguồn dữ liệu gia tăng bao gồm:**

- Dữ liệu về thị trường sơ cấp và thứ cấp
- Công nghệ phát hiện tại chỗ
- Thiết bị đầu cuối điểm bán hàng thực phẩm và đồ uống
- Tương tác của người hâm mộ thông qua các nền tảng truyền thông xã hội, đội bóng và trang thông tin của giải đấu.

### III. ĐƯA NGƯỜI HÂM MỘ ĐẾN GẦN HƠN VỚI THỂ THAO

Ngày nay, với việc các sự kiện thể thao có thể dễ dàng theo dõi ngay cả khi người hâm mộ ở nhà, đã đặt ra những thách thức đối với các nhà quản lý thể thao, các CLB trong việc phải làm gì và làm như thế nào để kéo các CĐV, và người dân yêu thể thao đến SVĐ nhiều hơn. Khuyến khích người hâm mộ bỏ thói quen theo dõi thể thao ở nhà có thể bằng những phương pháp đơn giản ban đầu, gồm:

- Nâng cấp hệ thống cơ sở vật chất, trang thiết bị, địa điểm theo dõi các hoạt động TDTT như SVĐ, NTĐ
- Xây dựng các chương trình “CĐV nhiệt thành”...

Tuy các phương pháp trên mới chỉ được triển khai chưa lâu, nhưng phần nào đã mang lại những chuyển biến tích cực, hiệu quả. Việc đánh giá chất lượng các phương pháp này còn cần phải xác định thêm trong tương lai.

Các CLB cũng liên tục đưa ra các phương thức sao cho đưa người hâm mộ đến gần hơn với hoạt động TDTT, bằng việc khuyến khích, hoặc kết hợp với các công ty đối tác. Có thể lấy ví dụ như một số CLB thể thao đã hợp tác với Uber (một ứng dụng di chuyển công nghệ) hay Amazon Prime... với nhiều ưu đãi cho CĐV khi di chuyển đến khu vực các địa điểm tổ chức hoạt động TDTT. Điều này giúp tăng lượng người đến theo dõi trực tiếp sự kiện TDTT đấy, xây dựng hình ảnh cho cả 2 bên, cũng như tạo thêm nguồn thu kinh tế.

Sử dụng những ứng dụng công nghệ này hiện đang là trào lưu và thói quen của thế hệ thanh thiếu niên, nhóm đối tượng sinh ra trong giai đoạn 1980-2000. Đây là nhóm đối tượng

thường xuyên sử dụng các loại dịch vụ và ứng dụng công nghệ này. Việc nắm bắt đặc điểm của từng thể hệ sẽ vô cùng quan trọng trong quá trình triển khai những kế hoạch “làm gì” và “làm thế nào” để đưa người hâm mộ đến gần hơn với thể thao.

#### **IV. CÔNG NGHỆ THỰC TẾ TĂNG CƯỜNG VÀ THỰC TẾ ẢO**

Ngành công nghiệp thể thao đang tăng cường đầu tư vào công nghệ thực tế tăng cường (AR) và thực tế ảo (VR), thừa nhận tiềm năng của chúng để đột phá vào sự tiêu thụ nội dung. Các đội bóng và các giải đấu tin rằng đây có thể là giải pháp nâng cao sự trải nghiệm cho người hâm mộ thông thường và kéo những người hâm mộ dịch chuyển từ nửa vòng trái đất đến ngồi vào những hàng ghế xung quanh sân bóng.

Cho đến nay, sự quan tâm đến thể thao đã được cân nhắc rất nhiều trong công nghệ thực tế ảo (VR). Các đơn vị nhượng quyền thương mại đang hợp tác với các công ty khởi nghiệp VR để cài đặt các hệ thống camera 360 độ ở sân vận động và cung cấp các giải đấu bằng hệ thống truyền dẫn. Các đội bóng cũng đang tích hợp công nghệ VR vào các chương trình huấn luyện cầu thủ để tạo dựng lại các tình huống thi đấu và giúp đưa ra quyết định, đồng thời giảm nguy cơ tập luyện quá sức hoặc chấn thương. Tuy nhiên, như chúng ta hằng mong đợi đối với bất kỳ công nghệ nào trong giai đoạn mới ra đời, VR vẫn đang phải vượt qua một số trở ngại chung: Thiết bị cồng kềnh, chất lượng video không nhất quán và người dùng phàn nàn về sự chóng mặt.

AR được xem là công nghệ theo sau của VR. Apple đang đầu tư mạnh vào AR và đang chuẩn bị cho phép hệ điều hành

của họ được hỗ trợ công nghệ. Ngành công nghiệp thể thao cần phải dự báo và tận dụng sự tiến bộ này bằng cách xem xét các lợi ích tiềm năng của việc tích hợp phần mềm vào thế giới thực.

Con sói Pokémon Go đã chứng minh rằng các ứng dụng thực tế tăng cường có nhu cầu cao và có thể dễ dàng tích hợp vào cuộc sống hàng ngày. Trong khi VR có thể giữ người hâm mộ thể thao trên sofa trong phòng khách, thì AR có các ứng dụng trong sân vận động. Các ứng dụng AR có thể tùy chỉnh màn hình hiển thị địa điểm thi đấu cho mỗi người dùng, cho người hâm mộ biết nơi mà một người bạn đang ngồi hoặc chen các số liệu thống kê về cầu thủ trong trận đấu. Việc mở khóa giá trị nền tảng của AR và VR trong thể thao sẽ được dùng thử và có độ sai lệch đối với các công ty khởi nghiệp và nhượng quyền thương mại, nhưng không thể phủ nhận tác động của công nghệ này đối với ngành công nghiệp thể thao.

## **V. RỦI RO CÔNG NGHỆ TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP THỂ THAO**

Ưu tiên cho các giải đấu và các đội thể thao được bảo vệ theo truyền thống tập trung vào việc bảo vệ sự an toàn và an sinh của tài sản hữu hình — người hâm mộ, vận động viên và địa điểm thi đấu. Tuy nhiên, việc áp dụng công nghệ kỹ thuật số, phân tích và sự hiện diện trực tuyến đã đặt một loạt tài sản mới vào tình trạng không được bảo vệ và mở rộng những lỗ hổng về bảo mật, vượt ra khỏi lĩnh vực vật lý đi vào không gian mạng. Các câu hỏi không còn là liệu bạn có bị tấn công hay không, đó là phản ứng của bạn khi bạn đối mặt với một cuộc tấn công mạng.

Các sự cố trên mạng gần đây được công khai bởi các giải đấu và các đội bóng đã minh họa cho lý thuyết cho rằng các nhân vật

hiểm độc có thể thành công trong việc tấn công các tổ chức thể thao bằng cách sử dụng một số kiểu tấn công phổ biến nhất đã được thông báo rộng rãi trong các ngành. Ví dụ, một thương hiệu đã trở thành nạn nhân của vụ lừa đảo qua email. Một vi phạm khác liên quan đến vụ tấn công giám đốc tuyển dụng của một nhóm người đã sử dụng thông tin đăng nhập bị đánh cắp để đột nhập vào cơ sở dữ liệu của một nhóm khác, truy cập các ghi chép của cầu thủ để đạt được lợi thế cạnh tranh.

Các tổ chức thể thao có thể được hưởng lợi từ việc chuyển đổi mô hình tổ chức nhằm đảm bảo an toàn và làm chủ các nghiệp vụ bảo mật thông tin cơ bản. Việc sử dụng công nghệ sáng tạo sẽ tạo ra các rủi ro mạng ban đầu cần phải được quản lý. Các mục tiêu và kênh hấp dẫn để khai thác bao gồm công nghệ được kết nối liên thông do các giải đấu và các đội bóng sử dụng để thay đổi sự trải nghiệm của người hâm mộ. Thông qua một số chương trình bảo mật có độ an toàn cao và có khả năng khôi phục, các tổ chức thể thao sẽ có thể tự tin hơn với khả năng bảo vệ giá trị cho chiến lược phát triển toàn diện hơn và gia tăng tài sản của mình.

## **VI. ĐA DẠNG HÓA HOẠT ĐỘNG KINH DOANH THỂ THAO**

Giá trị của các thương hiệu thể thao chuyên nghiệp đã tăng đáng kể trong thập kỷ qua, chủ yếu là do các sân vận động có trang bị công nghệ tiên tiến mới, các khoản phí truyền thông sinh lợi, và một số lượng lớn các đội bóng có sẵn để bán bản quyền. Do giá mua hàng triệu đô la hoặc hàng tỷ đô la, chủ sở hữu đang xác định các phương thức khai thác giá trị tài sản đội bóng của họ là cốt lõi của một doanh nghiệp giải trí. Mặc dù đa

dạng hóa kinh doanh không phải là một khái niệm mới, song trong ngành thể thao nó vẫn được thể hiện theo những cách thức độc đáo.

**Hy vọng sẽ được thấy nhiều hơn những điều sau đây trong năm tới:**

- Phát triển các địa điểm tổ chức hoạt động TDDT đa chức năng

Các sân vận động ngày nay thường được xây dựng với tiêu chí đa chức năng, là nền tảng của các khu giải trí hỗn hợp lớn với các khách sạn, nhà hàng, không gian văn phòng và bán lẻ. Những bước phát triển này mang lại cho chủ sở hữu cơ hội thu tóm chi tiêu của người hâm mộ trước và sau một trận đấu, cũng như khai thác các nguồn doanh thu mới bên ngoài ngành kinh doanh thể thao truyền thống. Trong vài năm tới, các dự án sân vận động hỗn hợp sẽ được triển khai tại các thành phố bao gồm Atlanta, Boston, Los Angeles và San Francisco.

- Giải thi đấu các môn thể thao mới

Với các mô hình kinh doanh tương tự và chi phí nhập cảnh thấp, các chủ sở hữu và những người chơi đang bắt đầu mua cổ phiếu các môn thể thao mới, chẳng hạn như Trò chơi điện tử (eGaming) và đua máy bay không người lái, là những môn có tiềm năng tăng trưởng đáng kể. Với quyền sử dụng và điều hành tại các sân vận động và các đấu trường, các chủ sở hữu có thể tiếp cận với một thế hệ người hâm mộ mới mà họ có thể ít tiếp xúc hơn với các môn thể thao với gậy và bóng truyền thống.

- Các vườn ươm khởi nghiệp

Tương tự như đầu tư vào các giải đấu mới, chủ sở hữu cũng đang tham gia vào các cộng đồng khởi nghiệp, tạo ra những



vườn ươm doanh nghiệp và trở thành nhà đầu tư bên ngoài trong các công ty đang hoạt động để đưa công nghệ mới vào ngành công nghiệp thể thao và giải trí. Bằng cách mở rộng danh mục đầu tư kinh doanh cá nhân của mình thông qua các vườn ươm như vậy, những chủ sở hữu có sẵn các sản phẩm sáng tạo có thể nâng cao sự trải nghiệm của người hâm mộ. Nếu thành công, thì sau đó họ có thể đầu nối vào mạng để cung cấp sản phẩm sẵn có cho các đội bóng và các giải đấu khác.

Đây chỉ là một vài cách mà các chủ sở hữu đội bóng đang sử dụng việc chuyển nhượng quyền kinh doanh của mình để tạo dựng một doanh nghiệp thể thao lớn hơn và đa dạng hơn. Khi giá trị của các đội tiếp tục tăng cao, hy vọng cả chủ sở hữu hiện tại và chủ sở hữu mới sẽ tìm ra cách kiếm lợi tức trên suất đầu tư của họ.

## **VII. TĂNG CƯỜNG XÂY DỰNG VÀ HOẠT ĐỘNG XÃ HỘI TRONG THỂ THAO**

Các vận động viên từ lâu đã hào phóng về việc tận dụng hình ảnh của mình trước công chúng để hỗ trợ cho các mục tiêu quan trọng đối với họ, gia đình họ, hoặc cộng đồng của họ. Đội bóng và các giải đấu đã tiến thêm một bước, thương mại hóa và quảng cáo rộng rãi những mục tiêu lớn như nhận thức về ung thư vú, chăm sóc sức khỏe trẻ thơ và những nỗ lực khắc phục thiên tai.

Những hoạt động này đã dẫn đến vấn đề cơ bản về vai trò của các vận động viên trong hoạt động chính trị và xã hội. Nhiều quan điểm trái chiều được đặ ra về việc liệu các vận động viên có nên sử dụng vị thế người của công chúng của mình để nâng cao thanh thế, đặc biệt là trong tình huống thi đấu

trên sân của họ. Sự gia tăng các hoạt động mang tính xã hội và chính trị này có thể là yếu tố tác động đến nhận thức của người hâm mộ và làm thay đổi lượng người trực tiếp đến xem các sự kiện thể thao.

Khi các chủ đề về chính trị và xã hội lan tỏa tràn ngập trên các tiêu đề báo chí, nhiều vận động viên có thể sẽ tiếp tục sử dụng vị thế có được của họ để mang lại nhận thức đối với những vấn đề quan trọng nhất đối với họ, để cho các đội bóng và các giải tùy ý quyết định phương thức quản lý hoặc chuyển hướng theo đà này.

### **VIII. BẢO VỆ THƯƠNG HIỆU**

Ngoài việc bảo vệ tài sản mạng và vật chất, điều quan trọng là các tổ chức phải bảo vệ được thương hiệu của họ. Trong lĩnh vực này, chúng ta thấy đang nổi lên một xu hướng lớn: Các nhà lãnh đạo doanh nghiệp đang hợp lực với chính phủ, thực thi pháp luật, với các viện nghiên cứu khoa học và xã hội dân sự để khôi phục lòng tin vào tính chính trực của thể thao và truyền cảm hứng cho quá trình thay đổi thực sự. Ví dụ, tháng 4 năm 2016, hơn 40 nhóm công tác từ nhiều lĩnh vực khác nhau đã họp hội nghị tại Madrid dưới sự bảo trợ của Liên minh thể thao toàn cầu (SIGA) đề xuất những ý tưởng mới, chia sẻ thực tiễn chỉ đạo và cải cách công tác quản trị hàng hóa, tính chính trực về mặt tài chính và các hoạt động cá cược.

Deloitte là một trong những thành viên sáng lập Liên minh thể thao toàn cầu (SIGA), và có đại diện trong Ban chấp hành của tổ chức này. Các sáng kiến giống như SIGA sẽ là điểm khởi đầu để tạo ra một nền tảng chung đoàn kết tất cả các bên liên quan tham gia vào nỗ lực chống suy thoái. Họ cũng giúp

tạo cơ hội cho các chính phủ, doanh nghiệp, các tổ chức quốc tế và các tổ chức nghề nghiệp, xã hội dân sự thảo luận các vấn đề; chia sẻ ý tưởng, kinh nghiệm và các công cụ chính sách hữu ích; khởi động các dự án chống tham nhũng; và cùng đưa ra quyết định chiến lược.

***Hồng Anh – Thanh Hương – Bình Nguyễn tổng hợp***  
(theo *The evolution of Sports Media, Data and analytics, Innovating Game day, Augmented reality and virtual reality, Cyber risk in the sports industry, và Diversifying in the Sports enterprise*)

## **BỨC TRANH TOÀN CẢNH VỀ ỨNG DỤNG CNTT TRONG HUẤN LUYỆN TDTT**

Gần đây, những tiến bộ trong CNTT đã giúp tăng cường và cải thiện việc các VĐV nhận ý kiến phản hồi từ quá trình huấn luyện và thi đấu. Hơn nữa, công nghệ tiên tiến đã tạo ra tác động sâu sắc tới thể thao bởi nhiều VĐV và HLV hiện nay coi thông tin thu được từ các thành tựu của công nghệ là vô giá. Trong quá trình huấn luyện, một HLV sẽ cố gắng tạo ra môi trường đào tạo tốt nhất cho các VĐV bằng cách đưa ra nhiều nhận xét phản hồi. Nhưng nhận xét phản hồi như vậy giúp các VĐV có thể điều chỉnh lượng vận động của họ và tạo ra hiệu suất tối ưu.

### **I. Ứng dụng ghi hình trong huấn luyện**

Ngày nay, trong công tác huấn luyện, các HLV thường sử dụng máy quay để ghi hình các buổi tập luyện cũng như thi đấu của các VĐV. Lúc này, công nghệ quay hình đã ảnh hưởng đáng kể đến phương pháp huấn luyện. Mặc dù công nghệ ghi hình đã có từ những năm 1950, nhưng việc áp dụng công nghệ này trong huấn luyện đã đem lại sự đổi mới trong hai thập kỷ sau đó. Điểm nổi trội khi sử dụng công nghệ ghi hình trong huấn luyện là chi phí tương đối thấp, khả năng tiếp cận và tính di động mà công nghệ này mang lại lại tương đối cao. Với giá cả phải chăng, đây là công nghệ phổ biến nhất được sử dụng trong thể thao.

Khi tập luyện, VĐV không được cung cấp thông tin phản hồi. Thông tin phản hồi này sẽ được công bố cho đến khi buổi luyện tập kết thúc, do đó kỹ thuật thực hiện động tác được phản ánh chính xác nhất. Trong trường hợp này, vai trò của HLV là hướng dẫn và giúp đỡ VĐV liên kết các thông tin phản hồi trực quan thông qua việc xem lại các phim video để đạt được kết quả như mong đợi.

Hệ thống phân tích chuyển động dựa trên video, mặc dù tốn kém hơn, cũng được sử dụng để tạo ra thông tin phản hồi về các chuyển động. Thời gian gần đây, các hệ thống ví dụ như APAS của Ariel Inc ([www.arielnet.com](http://www.arielnet.com)) hoặc Silicon của COACH Ltd ([www.siliconcoach.com](http://www.siliconcoach.com)) đã là công cụ tích cực hỗ trợ HLV trong quá trình huấn luyện VĐV của mình. Các công cụ này ngày nay đã trở nên dễ tiếp cận hơn, và có sẵn trên Internet. Các công cụ này được tích hợp với mọi công nghệ thông thường, như các thiết bị máy tính, hệ thống máy quay video và công nghệ khung grabbing được hỗ trợ và giá cả hợp lý cho các HLV.

Một tổ hợp các công nghệ kỹ thuật số thông thường cho phép quay video trong điều kiện thực tế, ví dụ như trong một trận đấu Golf. Hình ảnh có thể được tải về từ bất kỳ máy quay kỹ thuật số nào thông qua Firewire™ tới máy tính xách tay (ví dụ như HP Jornada Series). Sau đó, dữ liệu có thể được truyền trong một định dạng ảnh nén đến một máy chủ từ xa thông qua GPS (dịch vụ truyền hình vệ tinh Hệ thống Định vị Toàn cầu) hoặc trực tiếp bởi một điện thoại di động cùng một máy chủ.

Các dữ liệu video có thể được phân phối lại và phân tích bởi các nhà nghiên cứu tại bất kỳ vị trí máy chủ có sẵn cung cấp

dịch vụ trên toàn thế giới. VĐV hoặc HLV có thể có luôn hồ sơ về các chuyển động cơ bản và bảng thành tích như tốc độ bắn, góc, chiều cao và thời gian mỗi giai đoạn chỉ sau vài phút. Và có thể được gửi kèm với những dữ liệu tương tự được lấy từ thư viện các hồ sơ trong các môn thể thao cụ thể của các VĐV nổi tiếng để so sánh thành tích.

Video cũng được công nhận là một phương tiện thích hợp để thu thập thông tin, đánh giá hiệu quả mỗi trận đấu. Video, kết hợp với công nghệ truyền hình ([www.orad.co.il](http://www.orad.co.il)), phù hợp để thúc đẩy đưa ra thông tin phản hồi với việc tái hiện, mô phỏng ba chiều thời gian thực hoặc đa chiều của đồ họa vector. Nó còn có thể được sử dụng để phân tích âm hiệu cá nhân và hoạch định chiến thuật cho trận đấu từ xa.

## **II. Huấn luyện trong môi trường 3D**

Trong môi trường 3D ảo, HLV có thể tùy chỉnh các nhân tố quan trọng như tốc độ, sự thay đổi về hướng... bằng cách đơn giản là điều khiển một cần gạt hay bàn phím. Từ đó, các kỹ năng có thể hình thành từ những huấn luyện trong môi trường 3D ảo. Ngày nay có nhiều công nghệ mô phỏng các điều kiện ngoại cảnh cho việc huấn luyện. Các công nghệ này đang đặt ra những tiêu chuẩn về huấn luyện trong các môn thể thao như xe đạp (CompuTrainer, RaceMate Inc), golf (Part-T-Golf, Part-T-Golf Marketing Company), lướt ván (Force WindSurf Simulator, Force Enterprises Inc.) và các môn thể thao khác.

Trào lưu gần đây là việc tập luyện trực tuyến từ xa. VĐV sẽ thực hiện các bài tập đã được lập trình sẵn trong khi một bên thứ 3 giám sát lộ trình và điều chỉnh cơ chế. Việc huấn luyện trực tuyến có thể được tiến hành đối với chạy bộ trên một bánh xe, đạp xe

hay tập luyện trên một phần mềm. Đeo kính chuyên dụng cho phép hiển thị hiệu ứng 3D và môi trường ảo. Công nghệ tương tự cho phép người tập tập luyện và thậm chí thi đấu trực tuyến dù ở xa. Đua trực tuyến là một sáng kiến mới đã được giới thiệu trong các môn thể thao như Đua Xe đạp, Đua thuyền...

Triển vọng của các công nghệ này là rất lớn, đặc biệt cho việc giải trí và làm quen với các kỹ năng của một môn thể thao. Tuy nhiên, nó chỉ hiệu quả khi các thông tin phản hồi được áp dụng trên những chuyển động thực. Các nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng các thông tin phản hồi khi tập luyện trong môi trường ảo giúp nâng cao hiệu quả tập luyện so với các phương thức huấn luyện thông thường.

Lợi ích tiềm tàng là khi các môi trường ảo được sử dụng, các phản hồi bên ngoài kết hợp với các phản hồi bên trong có thể sẽ được tổng hợp để học được một kỹ năng mới hoặc cải thiện một kỹ năng đã có. Đôi khi, lợi ích của các môi trường ảo là cho phép học được một kỹ năng mới thông qua việc tập luyện trước ở những điều kiện chưa biết trước. Ví dụ, trong các hoạt động chuyển động phi thể thao, môi trường ảo thường được sử dụng kết hợp với các mô phỏng thực.

### **III. Các thông tin phản hồi trong các môn thể thao tính thành tích dựa trên sự chính xác**

Đối với các môn thể thao cần độ chính xác cao như Bắn súng, Bắn cung, tầm nhìn là kênh thông tin phản hồi chủ yếu. Do đó, công nghệ đa dạng đã được phát triển để nâng cao kỹ năng và hiệu quả hoạt động trong các môn thể thao này. Một điển hình tiêu biểu nhất là việc sử dụng các loại súng có tia laser định hướng trong quá trình luyện tập môn Bắn súng.

Việc hỗ trợ ngắm bắn thông qua phản hồi bằng âm thanh khiến cho tiến trình luyện tập trở nên rất hiệu quả. VĐV qua đó có thể điều chỉnh tư thế trong quá trình ngắm bắn trước khi bắn. Cơ chế của hệ thống bao gồm súng có laser định hướng chiếu vào một màn hình nhạy laser và tạo ra các xung động điện tử truyền đến máy tính. Phần mềm chuyển đổi các xung động sang tín hiệu âm thanh. Càng ngắm chuẩn vào mục tiêu nhịp điệu âm thanh càng tăng lên.

#### **IV. Sử dụng nền lực và chuyển đổi lực vào trong huấn luyện**

Trong các bộ môn thể thao không cần sự chính xác về không gian nhưng cần chính xác về thời gian, công nghệ rada đã được ứng dụng để thu những tư liệu cần thiết. Ví dụ những VĐV chạy ngắn cần biết chính xác thời gian họ phản ứng khi súng hiệu nổ. Họ cũng cần biết tốc độ hợp lý và phản xạ tức thời khi chạy và những lực theo phương nằm ngang khi xuất phát.

Những thông tin này bao gồm thời gian phản ứng, lực phản ứng tại bàn đạp xuất phát cũng như tốc độ theo lượng chạy. Từ đó đưa ra những thông tin phản hồi cũng như phát hiện ra các sai sót mà huấn luyện thông thường không thể chỉ ra được. Các VĐV có thể thay đổi kỹ thuật và ngay lập tức nhận được thông tin phản hồi về những thay đổi đó. Phương pháp này có hiệu quả rất tốt trong việc nâng cao thành tích và huấn luyện viên cũng như VĐV.

Những thông tin về lực tác động lên mái chèo được đánh giá là có ý nghĩa quan trọng không chỉ đối với việc đánh giá kỹ thuật chèo thuyền mà còn đối với việc lựa chọn đội tuyển.



Người ta đã tập trung vào nghiên cứu các lực tác động vào mái chèo của VĐV thông qua việc đo đặc lực cong, căng của mái chèo do lực chèo đơn thuần. Những thành tựu về kỹ thuật giờ đây đã cho phép đo đạc được tất cả các lực có ý nghĩa quan trọng ảnh hưởng đến tốc độ chèo thuyền.

## **V. Việc sử dụng kỹ thuật chuyển động của mắt vào trong luyện tập**

Các nghiên cứu thực tiễn áp dụng cho các môn thể thao mà trong đó chuyên gia và VĐV tìm kiếm các thông tin có liên quan trong quá trình thực hiện động tác. Người ta kỳ vọng rằng từ những chuyển động mắt của VĐV chuyên nghiệp và mối tương quan có thể xác định những tiêu điểm quan trọng của sự chú ý dẫn đến hiệu suất tốt hơn (ví dụ như đối với VĐV chuyên 1 trong môn Bóng chày) sử dụng vào trong công tác tuyển chọn mà thậm chí có thể không cần sử dụng tất cả các thông tin có sẵn.

Ví dụ, trong khi đỡ bước một quả giao bóng bổng trong thời gian tương đối chậm, các VĐV không chuyên thường bắt đầu bước về phía quả bóng khi việc giao bóng bắt đầu và mắt tập trung khi bóng đến. Những VĐV có kinh nghiệm thì ngược lại, thường tập trung mắt vào các vị trí và chuyển động của trái bóng thậm chí trước khi có cử động.

Một ví dụ khác có sử dụng các chuyển động ghi mắt trong huấn luyện thể thao đó là trường hợp trong môn Bóng đá. Trong nghiên cứu của Franks và Hanvey (1997) và Frank (2000) hoàn thành giai đoạn đầu tiên trong việc phát triển và thử nghiệm một chương trình đào tạo cho thủ môn nhằm giúp họ cải thiện khả năng bắt phạt đền. Tám thủ môn thuộc tám

hạng thi đấu đã được tham gia trong nghiên cứu được thiết kế để nhằm kiểm tra hiệu quả của chương trình đào tạo.

Mỗi thủ môn phải bắt 40 quả penalty khi tiến hành 2 trắc nghiệm do 4 chân sút khác nhau thực hiện, mỗi người sút 10 quả. Thông tin thu thập được từ những bài kiểm tra này bao gồm chuyển động của thủ môn (thời gian chuyển động, phán đoán đúng hay sai, phần trăm bắt dính), vị trí chân trụ của cầu thủ sút bóng, thời gian bóng bay và vị trí trái bóng. Sau cuộc thử nghiệm thứ nhất, các thủ môn được hỏi về những chiến thuật dùng để đoán hướng bóng.

Cuộc phỏng vấn này bao gồm 3 yếu tố. Thứ nhất, thủ môn biết cách nhìn chân trụ của cầu thủ để đoán hướng bóng. Sau đó các thủ môn được xem video tổng hợp các pha bắt phạt đền từ các kỳ World Cup. Sau khi đã xem giới thiệu bằng video và thảo luận. Sau đó, các thủ môn được đưa đến phòng thí nghiệm và xem video màn ảnh rộng chiếu cảnh một chân sút chuẩn bị sút phạt đền trước mặt họ.

Màn hình sẽ trắng khi chân cầu thủ chạm bóng và người thủ môn sẽ đổ người về phía trái hoặc phải thật nhanh để chỉ hướng chặn bóng của mình. Các thủ môn đều đeo thiết bị ghi chuyển động mắt trong suốt cuộc thử nghiệm trên. Máy ghi sẽ cung cấp cho thủ môn những thông tin phản hồi về việc không chế ánh mắt sau khi tiếp xúc với cú phạt đền ảo.

Thông tin phản hồi này là một đoạn băng có ghi lại nơi mắt tập trung chú ý nhất khi thủ môn nhìn cầu thủ lấy đà sút bóng. Việc nhìn ghim vào chân trụ trước khi đó đặt mạnh xuống đất gây áp lực sau mỗi lần thử và cũng kích thích thủ môn áp dụng chiến thuật khi nhìn vào những sự việc trong quá trình chạy đà sút.

Trước khi tập luyện, các đường quét ánh mắt của các thủ môn không giống nhau, không đáng tin cậy và cũng không chính xác trong việc đưa ra phán đoán. Thủ môn cần phải tập trung vào chân trụ nhằm tối đa hóa khả năng phản ứng. Cùng với sự hỗ trợ thông tin từ máy ghi chuyên động mắt, các thủ môn có thể giảm đi rất nhiều những khả năng khác và chỉ tập trung vào hướng của chân trụ cầu thủ.

Trong bước can thiệp thứ 3, một chương trình thực tế hơn đã được sử dụng trong đó thủ môn vẫn đeo thiết bị ghi chuyên động mắt và đối mặt với một cú sút phạt đền thực sự. Rất không may là do tính chất vật lý của hệ thống trang bị cũng như khả năng lo sợ gặp chấn thương, người ta không để các thủ môn đỡ người hoàn toàn. Thủ môn được hướng dẫn để chuyển từ tư thế sẵn sàng sẽ đưa tay về phía định đỡ người. Thời gian chuyển động và hướng sút bóng được đo và ghi lại. Việc tập trung ánh mắt cũng được ghi lại nhằm kết nối các thông tin. Một thủ môn đối mặt với tổng cộng 60 lần bắt penalty giả định và 120 lần bắt penalty thật sự trong suốt lượt nghiên cứu này.

Trước khi tiến hành can thiệp phản hồi thông tin, khả năng phán đoán hướng sút của thủ môn vào khoảng 46%, tương tự như ghi chú về sút phạt đền tại World Cup của Franks và Hanvey (1997). Sau khi tập luyện, tỷ lệ này lên đến 75%. Việc tập luyện thông qua sử dụng các căn cứ chính xác hơn từ việc vượt qua 120 lần thử bắt phạt đền. Việc sử dụng máy ghi chuyên động mắt nhằm giúp học tập trung ánh mắt nhìn và ứng dụng các chiến thuật hiệu quả dưới áp lực một cách thành công.

*Phuong Ngọc tổng hợp (theo [www.tandf.co.uk](http://www.tandf.co.uk))*

# **BIG DATA VÀ ỨNG DỤNG TRONG BÓNG ĐÁ: THÁCH THỨC VÀ CƠ HỘI TRONG TƯƠNG LAI**

## **I. Giới thiệu**

Ngày nay, việc phân tích chiến thuật trong Bóng đá đỉnh cao dựa trên những dữ liệu quan sát các biến số. Tuy nhiên, các phân tích về chiến thuật đồng đội đòi hỏi phải có dữ liệu chi tiết từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm cả kỹ năng kỹ thuật, đặc điểm hoạt động sinh lý cá nhân, và các đội hình phối hợp đồng đội khác nhau thể hiện các quá trình phức tạp của hành động chiến thuật đồng đội. Theo đó, các yếu tố khác nhau này có ảnh hưởng đến hành động, chiến thuật của đội trong Bóng đá đỉnh cao như thế nào vẫn còn ít được biết đến. Một phần nào đó, điều này cũng là do thiếu dữ liệu có sẵn. Tuy nhiên, việc ghi chép chi tiết những tình huống trận đấu thu được thông qua công nghệ theo dõi thể hệ mới bên cạnh các dữ liệu huấn luyện về mặt sinh lý được thu thập thông qua các công nghệ cảm biến thu nhỏ lại trở nên sẵn có cho việc nghiên cứu.

Bài viết này thảo luận về cách mà Big Data (Nguồn dữ liệu lớn) và công nghệ phân tích trên máy hiện đại có thể giúp giải quyết việc đưa ra quyết định chiến thuật trong các môn thể thao đồng đội, đặc biệt là ở môn Bóng đá. Kinh nghiệm từ các ứng dụng y học cho thấy, những trở ngại cơ bản quan trọng, liên quan đến quản trị dữ liệu và tiếp cận công nghệ phải được khắc phục trước tiên. Hơn nữa, công trình nghiên cứu hiện tại sẽ cung cấp một cái nhìn tổng quan về cách thức mà công nghệ dữ liệu lớn có thể tạo ra những cơ hội mới để nghiên cứu hành vi

chiến thuật trong Bóng đá đỉnh cao và những thách thức trong tương lai.

## **II. “Chiến thuật Bóng đá” – Những khái niệm và yếu tố liên quan**

Theo từ điển Oxford, chiến thuật được mô tả là chuỗi “một hành động hay chiến lược được hoạch định cẩn thận để đạt được một kết thúc cụ thể”. Trong thi đấu thể thao, đặc biệt là thi đấu Bóng đá, đương nhiên mục tiêu cuối cùng của hoạt động là để giành chiến thắng trong trận đấu đấy. Do đó, việc lựa chọn một chiến thuật thích hợp là rất quan trọng đối với mọi sự chuẩn bị trước trận đấu (Carling và cộng sự 2005b; Kannekens và cộng sự 2011; Sampaio và Macas 2012; Yiannakos và Armatas 2006).

Về định nghĩa chiến thuật Gréhaigne và Godout (1995) đã đưa ra sự phân biệt giữa chiến lược và chiến thuật. Ở đây, chiến lược của đội là các quyết định được đưa ra trước trận đấu liên quan đến cách thức đội muốn chơi trong khi chiến thuật là kết quả của sự tương tác giữa hai đội đối lập. Cách tiếp cận này dường như có phần ngược lại với định nghĩa cơ bản của thuật ngữ chiến thuật được nêu ở trên.

Hơn nữa, không rõ hai khái niệm này có thể được phân định rõ ràng như thế nào khi các tình huống tương tác theo thời gian thực tế giữa các cầu thủ sẽ được điều chỉnh bởi chiến lược tiên nghiệm. Theo cách tiếp cận cổ điển, chiến thuật xác định cách thức mà đội bóng quản lý không gian, thời gian và hành động cá nhân để giành chiến thắng trong một trận đấu (Fradua và cộng sự 2013; Garganta 2009). Trong ngữ cảnh này, không gian xác định ví dụ là, trên sân một hành động nhất định sẽ diễn

ra hoặc khu vực mà đội muốn chiếm giữ trong đợt tấn công và phòng thủ. Thời gian, ngược lại, mô tả các biến như tần suất các tình huống và thời lượng (có bóng) hoặc các hành động nhanh được phát động. Ví dụ, đội bóng có thể quyết định triển khai chậm trong quá trình phát động tấn công ở hàng phòng thủ thứ ba, nơi mà các cầu thủ chơi cá nhân giữ bóng trong thời gian dài hơn trong khi các đợt tấn công tuyến ba chỉ đẩy nhanh bằng chuỗi các đường truyền một chạm được ưu tiên.

Cuối cùng, các hành động cá nhân chỉ dạng hành động đang được thực hiện, ví dụ: xoay chuyển, chạy cắt mặt và chuyền bóng (Garganta 2009). Cách phân loại này có thể được tổ chức theo thứ bậc cụ thể hơn theo số lượng cầu thủ tham gia vào các chiến thuật cá nhân, chiến thuật nhóm, chiến thuật cả đội và chiến thuật của trận đấu mà cũng là một phương án thường được các học viên Bóng đá tham khảo (Bisanz và Gerisch 1980, tr.201; Carling et al. 2005a).

Chiến thuật cá nhân chỉ tất cả các tình huống một đối một trong khi chơi tấn công và phòng thủ, có và không có bóng. Ví dụ, cách mà cầu thủ dẫn bóng bị một cầu thủ phòng ngự tiếp cận có thể được coi là một phần của chiến thuật cá nhân. Ví dụ, cầu thủ phòng ngự này ngay lập tức có thể áp sát cầu thủ dẫn bóng và đưa anh ta vào thế bị vây ép hoặc cầu thủ phòng ngự có thể sử dụng cách tiếp cận thụ động tập trung chủ yếu vào việc chặn các đường chuyền bóng.

Chiến thuật nhóm là sự hợp tác giữa các nhóm nhỏ trong đội bóng ví dụ như khối phòng thủ trong bất kỳ vị. Chiến thuật của đội mô tả đội hình tấn công và phòng thủ được ưa thích (ví dụ: 4-4-2) và vị trí di chuyển của đội hình trên sân (Grunz et al. 2012).

Cuối cùng, chiến thuật của trận đấu là triết lý thi đấu của đội như phản công hoặc lối chơi kiểm soát bóng. Một nghiên cứu gần đây đã điều tra các tình huống giành lại được quyền kiểm soát bóng ở Bundesliga của Đức, kết quả cho thấy các đội thành công hơn là những đội giành lại bóng nhanh hơn sau khi bị mất bóng (Shafizadehkenari và cộng sự 2014; Vogelbein và cộng sự 2014). Tóm lại, chiến thuật Bóng đá là các nguyên lý hợp lý vi mô và vĩ mô của các cầu thủ trên sân trải rộng từ quy trình ra quyết định cá nhân đến nhóm.

Để đảm bảo thực hiện thành công ở mọi cấp độ chiến thuật, huấn luyện viên phải tính đến vị thế của đội bóng, vị thế của đối phương, cũng như các yếu tố bên ngoài như thi đấu trên sân nhà hay thậm chí cả điều kiện thời tiết (Grehaigue và Godbout 1995; Lago 2009; Mackenzie và Cushion 2013; Sarmiento et al. 2014) (Hình 1).

Vì vậy, trong các chiến thuật dưới đây sẽ đề cập đến cả các quyết định tiên nghiệm cũng như các phương án xử lý thích ứng theo thời gian thực tế trong một trận đấu. Do cả hai đội thi đấu đều cố gắng tỏ ra khôn ngoan hơn đối phương cho nên chiến thuật không phải là cố định mà sẽ phải được điều chỉnh theo các tình huống tương tác giữa và trong nội bộ của hai đội (Balague và Torrents 2005; Garganta 2009; Grehaigue và cộng sự 1997; Grehaigue và Godbout 2014).

Ví dụ, một cầu thủ thay vào của đội đối phương có thể đưa ra một sự thay đổi trong chiến thuật chơi mà huấn luyện viên có thể phải đáp ứng để thay đổi chiến thuật của đội mình. Do đó, các chiến thuật của đội được điều chỉnh bởi một quá trình phức tạp phát sinh từ một mạng lưới các tham số phụ thuộc lẫn nhau

(Kempe et al. 2014). Mặc dù phương án trình bày ở trên tuân thủ theo mô hình phân cấp thông tin theo dòng chảy trong thực tế diễn ra theo cả hai hướng. Các chiến thuật ở cấp độ cao hơn sẽ dẫn đến các chiến thuật ở cấp độ thấp hơn và ngược lại thành công của các hành động cá nhân đều là điều kiện cho thành công ở cấp độ cao hơn (Araujo và cộng sự 2006; Sampaio và Macas 2012). Do đó, chiến thuật có thể được hiểu là một cấu trúc phức tạp được đặt ra từ một loạt các yếu tố mới nảy sinh, phụ thuộc và đan xen lẫn nhau. Theo đó, phân tích chiến thuật cần phải phản ánh được sự phức tạp này.

Qua nhiều năm các quyết định chiến thuật, như đội hình thi đấu được ưa thích hoặc chiến thuật của trận đấu, đã gia tăng về tính phức tạp và khả năng thay đổi các quyết định chiến thuật của huấn luyện viên luôn luôn được công chúng theo dõi kỹ lưỡng. Cho đến gần đây, điều này phần nào trái ngược với các công trình khoa học nghiên cứu về các quyết định chiến thuật trong Bóng đá đỉnh cao (Carling et al. 2005c; Garganta 2009; Sampaio và Macas 2012; Sarmento et al. 2014).

Nói chung, có một xu hướng dường như sẽ nổi lên mà ở đó việc phân tích trận đấu Bóng đá trên các phương tiện truyền thông công cộng cũng đang nhận được ngày càng nhiều dữ liệu.

Một ví dụ về vấn đề này là số lượng ngày càng tăng các blog internet tự do đưa ra những phân tích chi tiết về trận đấu. Khi sử dụng các kỹ thuật quan sát dữ liệu phát sóng trận đấu trên truyền hình cũng như các cơ sở dữ liệu về Bóng đá trên internet các blog này có thể đưa ra cách tiếp cận mới để phân tích hiệu suất thi đấu theo các dữ liệu được truyền dẫn nhiều



trong Bóng đá trên tinh thần tương tự như cộng đồng Sabermetrics - một dạng phân tích thống kê bằng dữ liệu dành cho bóng chày Mỹ vào cuối những năm 90 (Lewis 2004).

### **Phân tích chiến thuật Bóng đá**

Một cách cận khác gần đây được sử dụng để nghiên cứu chiến thuật phối hợp nhóm là tập trung vào việc kiểm soát khoảng trống. Phương pháp này sử dụng, ví dụ, diện tích bề mặt sân của đội bóng khi đã được tính toán từ tập lồi (*tập hợp các điểm  $X$  trong một không gian vector thực  $V$  là số lượng tối thiểu các đỉnh để chứa hết  $X$* ) bao quanh tất cả các cầu thủ của một đội (Frencken et al. 2011; Moura và cộng sự 2012, 2013). Kết quả của công trình nghiên cứu này chỉ ra rằng các đội chơi tấn công thường chiếm lĩnh khu vực diện tích sân lớn hơn so với các đội phòng thủ (Frencken et al. 2011; Moura và cộng sự 2012).

Tương tự như vậy, những cầu thủ có kinh nghiệm hơn cũng kiểm soát khu vực diện tích lớn hơn so với những cầu thủ ít kinh nghiệm (Duarte et al. 2012a, b; Olthof et al. 2015). Fradua et al. (2013) đã nghiên cứu khu vực diện tích được bao quát bởi cá nhân một cầu thủ trong các trận đấu Bóng đá 11 người bằng cách tính hình chữ nhật lớn nhất bao quanh tất cả các cầu thủ trên sân chia cho số cầu thủ. Kết quả cho thấy các khu vực cá nhân kiểm soát trở nên nhỏ hơn khi bóng di chuyển vào khu vực giữa sân.

Một phương pháp phân tích mới xuất hiện trong nghiên cứu chiến thuật phối hợp đội là điều tra hành vi phối hợp chuyên bóng của đội thông qua sử dụng các phương pháp tiếp cận mạng (Watts và Strogatz 1998). Lý do cơ bản của cách tiếp cận

này là mô hình hóa các cầu thủ của một đội thành các nút và các đường chuyển xuất hiện giữa họ là các đỉnh có trọng số mà ở đó số lần chuyển bóng giữa hai cầu thủ sẽ xác định các trọng số (Duarte et al. 2012a, b; Passos et al. 2011 ).

Sự biểu thị hành vi chuyển bóng này của đội cho phép dễ dàng xác định các cầu thủ chủ chốt trong một đội khi họ thể hiện sự kết nối nhiều hơn với các đỉnh khác kèm theo các trọng số có đỉnh lớn hơn (Gama et al.2014; Passos et al. 2011). Các phân tích thông tin mạng gần đây bên cạnh thông tin về cầu thủ cũng đã đưa vào thông qua thông tin về vị trí thực hiện các đường chuyển bóng có thể dự đoán kết quả trận đấu và xếp hạng cuối cùng của các đội hàng đầu sử dụng bộ phân loại K-NearestNeighbor - *KNN* (là thuật toán đi tìm đầu ra của một điểm dữ liệu mới bằng cách chỉ dựa trên thông tin của *K* điểm dữ liệu trong training set gần nó nhất (*K-lân cận*), không quan tâm đến việc có một vài điểm dữ liệu trong những điểm gần nhất này là nhiều.- Cintia et al. 2015). Tương tự, Wang et al. (2015) đã sử dụng phương pháp mô hình tiềm ẩn Bayes áp dụng đối với thông tin về mạng lưới chuyển bóng và vị trí thực hiện các đường truyền từ 241trận đấu của Giải hạng nhất Tây Ban Nha (2013-2014). Mô hình thu được có thể tự động xác định các mô hình chiến thuật khác nhau của các đội bóng. Khi kết hợp các thông tin chiến thuật thu được với thành công của các tình huống tấn công, các tác giả đã có thể tiếp tục chỉ ra các mô hình chiến thuật cụ thể có hiệu quả hơn giữa các đội. Thông qua điều tra về những đóng góp của cá nhân các cầu thủ cho mỗi mô hình chiến thuật, các tác giả có thể xác định được sự đóng góp cụ thể hơn của cá nhân các cầu thủ vào từng mô hình chiến thuật (Wang et al. 2015). Tập hợp các kết quả này cho

thấy rằng các hành động tương tác của các cầu thủ được thực hiện gián tiếp thông qua hành vi chuyển bóng kết hợp với thông tin về khoảng trống cung cấp cách tiếp cận mới thú vị để phân tích hành vi chiến thuật trong Bóng đá đỉnh cao, mà qua đó cung cấp nhiều thông tin hơn so với phương pháp phân tích theo khái niệm truyền thống.

Việc ra quyết định chiến thuật ngày càng gia tăng trong Bóng đá đỉnh cao cũng được nghiên cứu bằng cách sử dụng thuật toán học máy (ML) dựa trên các dữ liệu về vị trí thi đấu (Bialkowski et al. 2014a, b; Fernando và cộng sự 2015; Xinyu et al. 2013). Các thuật toán này cho phép xác định các mẫu dữ liệu cụ thể trong các tập dữ liệu lớn bằng cách xây dựng một mô hình không xác định trước từ các dữ liệu (Haykin 2009; Jordan và Mitchell 2015; Waljee và Higgins 2010). Mặc dù cách tiếp cận này đã được thảo luận trong nghiên cứu khoa học thể thao lâu nay (Bartlett 2004; Barrie et al. 2002; Nevill et al. 2008) song mãi tới gần đây những ứng dụng thành công mới trở nên phổ biến hơn (Bartlett 2004; Lucey và cộng sự 2013a, b). Ví dụ, áp dụng thuật toán tối đa hóa kỳ vọng với các dữ liệu về vị trí trong toàn bộ mùa giải Premier League của Anh cho phép nhận dạng tự động các đội hình (Bialkowski et al. 2014a, b; Lucey và cộng sự 2013a, b). Kết quả cho thấy các đội đã sử dụng nhiều đội hình phòng thủ hơn trong các trận đấu trên sân khách (Bialkowski et al. 2014a, b). Các tác giả đã sử dụng thuật toán hai bước mà trong đó các hình chiến thuật chỉ được xác định sau khi mỗi cầu thủ được phân công một vai trò cụ thể.

Cách tiếp cận này cho phép các tác giả thu tóm được vai trò của cầu thủ không phải là không đổi trong trận đấu mà là

thay đổi phù hợp với bối cảnh loại trừ khả năng sử dụng nhận dạng của cá nhân mỗi cầu thủ để xác định đội hình chiến thuật (Bialkowski et al. 2014a; Lucey và cộng sự 2013a, b). Knauf et al. (2016) đã sử dụng một thuật toán hạt nhân không gian- thời gian để nhóm các quỹ đạo chuyển động cho phép tự động phân biệt sự bắt đầu trận đấu và các cơ hội ghi điểm từ các dữ liệu về vị trí cầu thủ. Những giá trị tương đồng từng cặp giữa các quỹ đạo chuyển động trong các pha tấn công được so sánh bằng một số liệu cụ thể và sau đó là một thuật toán phân nhóm, nhóm các quỹ đạo thành các cụm.

### **III. Dữ liệu lớn (Big data) và chiến thuật Bóng đá**

Giải pháp tiềm năng về xây dựng mô hình và kết hợp các nguồn dữ liệu khác nhau được thể hiện qua sự gia tăng của công nghệ dữ liệu lớn, được đề xuất là định hình tương lai của việc phân tích hiệu suất thi đấu trong Bóng đá đỉnh cao (Cassimally 2012; Kasabian 2014; Lohr 2012; Medeiros 2014; Norton 2014).

Do hiện tượng dữ liệu lớn tương đối mới, định nghĩa về các khái niệm liên quan sẽ được cung cấp. Đáng ngạc nhiên là không có định nghĩa chung được đồng thuận về dữ liệu lớn và dữ liệu lớn được mô tả bởi đặc điểm của nó (Baro và cộng sự 2015; Noor và cộng sự 2015; Romanillos và cộng sự, 2016). Theo đó, dữ liệu lớn được đặc trưng bằng việc sử dụng cái gọi là ba chữ V: (1) Volume - Khối lượng, (2) Variety – sự đa dạng và (3) Velocity - Vận tốc (Noor et al. 2015; Xue-wen và Xiaotong 2014). Khối lượng mô tả độ lớn của dữ liệu, Variety đề cập đến tính không đồng nhất của dữ liệu, và Velocity biểu thị đặc điểm tốc độ tạo dữ liệu (Noor et al. 2015).

Đối với phân tích chiến thuật trong Bóng đá những khái niệm này có thể được lên phương án theo cách sau:

### **1. Khối lượng đề cập đến kích thước của bộ dữ liệu trong Bóng đá**

Ví dụ, một tập dữ liệu hiện có cho những số liệu về vị trí thường được mã hóa bằng cách sử dụng Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng (Extensible Markup Language - XML) dao động từ 86 đến 300 megabyte (mb).

Do đó, khi lưu trữ các dữ liệu về vị trí, tình huống và video của cả một mùa bóng duy nhất tại giải Bundesliga sẽ có được 400 gigabyte dữ liệu theo dõi.

Theo đó, khối lượng dữ liệu tăng lên cùng với việc bổ sung các nguồn khác bao gồm ví dụ như các dữ liệu về mặt thể lực hoặc tình huống thi đấu. Do bản thân tệp này còn kém xa các kích thước dữ liệu petabyte thường được kết hợp với dữ liệu lớn (Paakkonen và Pakkala 2015), nhưng vấn đề chính là nó tạo ra khả năng truy cập theo cấu trúc các dữ liệu. Các giải pháp thông thường sử dụng các bảng tính Excel không cùng kích thước với các dữ liệu này.

Ngược lại, các công nghệ dữ liệu lớn lại cung cấp các giải pháp cụ thể cho việc lưu trữ các bộ dữ liệu đó và làm cho chúng có thể truy cập thông qua các giao diện người dùng cụ thể và các giao diện lập trình ứng dụng (API).

### **2. Sự đa dạng ở đây là nói đến các khuôn thức dữ liệu và các nguồn dữ liệu khác nhau**

Sự đa dạng có thể được phân biệt rõ hơn thành:

(a) dữ liệu có cấu trúc;

- (b) dữ liệu bán cấu trúc, và
- (c) dữ liệu phi cấu trúc.

Dữ liệu có cấu trúc có lược đồ xác định rõ ràng mô tả dữ liệu. Dữ liệu có cấu trúc cho phép điều hướng và tìm kiếm đơn giản hầu khắp các dữ liệu trong đó hệ thống cơ sở dữ liệu có liên quan là ví dụ kinh điển. Ngược lại, dữ liệu phi cấu trúc thiếu một lược đồ xác định với dữ liệu video và tin nhắn dạng văn bản là ví dụ điển hình.

Dữ liệu bán cấu trúc nằm giữa hai thái cực này, nó bao gồm dữ liệu thiếu cấu trúc được xác định trước hoặc một lược đồ biến đổi một phần của chính những dữ liệu đó (Sint et al. 2009). Các kiểu dữ liệu sử dụng ngôn ngữ đánh dấu mở rộng (Extensible Markup Language - XML) hiện tại được sử dụng để thu thập các dữ liệu theo dõi là những ví dụ về giải pháp này (IPTC 2001). Vì vậy, trong các dữ liệu về Bóng đá, sự đa dạng là đề cập đến vị trí, video, thể lực, huấn luyện, thực hiện kỹ năng. Khi truy cập dữ liệu và xử lý các mẫu dữ liệu khác nhau, công nghệ dữ liệu lớn cung cấp các giải pháp cụ thể để kết hợp thông tin được phân bố trên toàn bộ các tập dữ liệu đó.

### **3. Vận tốc mô tả tốc độ mà các dữ liệu mới được tạo ra.**

Trong Bóng đá, vận tốc thay đổi rộng rãi giữa các dòng thời gian từ các dữ liệu về thể lực, vị trí đến các dữ liệu thời gian từ những phân tích theo khái niệm trong huấn luyện và thi đấu. Công nghệ dữ liệu lớn đặc biệt hướng đến cách xử lý và lưu trữ dữ liệu tốc độ cao. Tóm lại, ba khái niệm chính mô tả dữ liệu lớn có quan hệ chặt chẽ với những phân tích chiến thuật trong Bóng đá đỉnh cao và công nghệ dữ liệu lớn cung cấp các giải pháp cụ thể để giải quyết từng khía cạnh này.

Ngăn xếp công nghệ dữ liệu lớn được giới thiệu để phân tích chiến thuật Bóng đá cần phải được tổ chức theo nhiều cấp độ. Đầu tiên, cơ sở hạ tầng cần thiết để thu thập dữ liệu cần phải bao gồm các dữ liệu về thể lực và các dữ liệu theo dõi ngoài những dữ liệu video và những dữ liệu quan sát. Thứ hai, cần có một hệ thống lưu trữ cho phép lưu trữ và truy cập các dữ liệu một cách hiệu quả.

#### **IV. Kết luận**

Tóm lại, thời kỳ sôi động đang dâng cao với việc phân tích hiệu suất thi đấu của các đội bóng khi ngày càng có nhiều dữ liệu được thu thập cho phép thực hiện các đề tài nghiên cứu tinh tế hơn. Do đó, việc áp dụng công nghệ dữ liệu lớn cho nghiên cứu Bóng đá có thể cung cấp các giải pháp đối với một số vấn đề quan trọng nêu trên. Như vậy, việc tạo ra các phương pháp mới để phân tích dữ liệu, mô hình lý thuyết và hiểu biết toàn diện hơn về hiệu suất của chiến thuật trong Bóng đá đỉnh cao có thể nằm trong tầm tay các nhà nghiên cứu. Tuy nhiên, điều này cũng ngụ ý rằng, nghiên cứu Bóng đá trong tương lai sẽ phải nắm bắt cách tiếp cận đa ngành mạnh mẽ hơn.

Các nhà phân tích hiệu suất thi đấu, các nhà khoa học thể dục thể thao, các nhà sinh học cũng như các bác sỹ sẽ phải phối hợp cùng nhau để hiểu được những bộ dữ liệu phức tạp này. Như đã được chỉ ra, hầu hết các phương pháp Machine Learning đều được các nhóm nghiên cứu khoa học máy tính đưa ra. Theo đó, sự hợp tác trong tương lai giữa các nhà khoa học máy tính và các nhà khoa học thể thao có thể là chìa khóa mở ra việc áp dụng các phương pháp phức tạp này một cách phù hợp hơn.

Đổi lại, việc dựa vào các kỹ thuật phân tích dữ liệu phức tạp cũng sẽ đặt ra những thách thức mới cho các nhà khoa học thể thao trong tương lai. Do đó, các chương trình đào tạo đại học sẽ được tăng cường để đảm bảo cho các sinh viên tương lai có được nền tảng kiến thức và kỹ năng cần thiết, có thể sử dụng không chỉ các kỹ thuật này mà còn có hiểu biết tối thiểu về nền tảng lý thuyết và công nghệ tính toán của mình.

Việc giới thiệu công nghệ dữ liệu lớn cũng cần có các cuộc thảo luận trong cộng đồng nghiên cứu về cách thức chia sẻ dữ liệu và kỹ thuật giữa các nhóm nghiên cứu. Để làm cho những hiểu biết mới về việc thực hiện sự trao đổi giữa các học viên với nhau là yêu cầu bắt buộc.

Cuối cùng, để có tầm nhìn rộng lớn hơn về vấn đề dữ liệu lớn và khoa học thể thao, thì mô hình đã được đề xuất cho việc phân tích chiến thuật trong Bóng đá đỉnh cao cũng có thể chứng tỏ được lợi ích đối với các lĩnh vực khoa học thể thao khác mà ở đó các kích thước dữ liệu chắc chắn sẽ tăng lên và các vấn đề tương tự sẽ xuất hiện.

***Bình Nguyễn tổng hợp***

*(theo Big data and tactical analysis in elite soccer)*



# **NHỮNG THÀNH TỰU ĐÃ TRIỂN KHAI Ở CÁC QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI**

## **TRUNG QUỐC VỚI ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT SỐ, CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG HOẠT ĐỘNG THỂ DỤC THỂ THAO**

Với sự phát triển mạnh mẽ của Khoa học công nghệ và Kinh tế xã hội, không thể phủ nhận được tầm ảnh hưởng mạnh mẽ của CNTT và Kỹ thuật số đến mọi lĩnh vực, đặc biệt là đến TDTT. Đối với Trung Quốc, một quốc gia có các chiến lược và chương trình phát triển TDTT được đánh giá là thành công, thì việc đưa các thành tựu của CNTT và Kỹ thuật số vào quá trình phát triển TDTT luôn thu hút được sự quan tâm của Chính phủ quốc gia này.

Những ứng dụng của CNTT và Kỹ thuật số không chỉ đơn thuần cho các hoạt động tập luyện, giám sát... mà còn được ứng dụng chi tiết vào các hoạt động như quản lý, giảng dạy, tập huấn... và đôi khi là xây dựng các công trình TDTT.

Dưới đây là tổng hợp một số ứng dụng CNTT và Kỹ thuật số đã được triển khai và đánh giá là hiệu quả trong hoạt động TDTT của Trung Quốc:

### **I. CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT SỐ VÀ ỨNG DỤNG TRONG HOẠT ĐỘNG TDTT**

#### **1. Công nghệ kỹ thuật số là gì?**

Công nghệ kỹ thuật số là một khái niệm mới. Nói tới công nghệ kỹ thuật số là muốn đề cập đến việc sử dụng và quản lý

công nghệ thông tin, sự phát triển, kinh nghiệm, mô hình truyền thông hoạt động thể thao được hình thành trong quá trình hoạt động thể thao, và nó chính là sự phối kết hợp của công nghệ thông tin và sản phẩm thể thao.

Từ hình mẫu này chúng ta có thể hiểu rõ về hoạt động thể thao, thể thao kỹ thuật số trong lĩnh vực thể thao, ứng dụng công nghệ thông tin thông qua việc tổ chức thu thập, phân tích và phổ biến kiến thức quản lý thể dục thể thao, thông tin về các cá nhân, hoạt động thể thao, vui chơi giải trí, tập luyện và thi đấu, sự thay đổi của các dữ liệu trong thị trường thể thao chuyên nghiệp, để đạt tới mục tiêu phát triển thể chất và hoàn thành nhiệm vụ của một phương tiện kỹ thuật.

Sự gia tăng nhanh chóng về số lượng thể thao kỹ thuật số trong các môn thể thao cụ thể, liên quan tới nền tảng không gian ảo, dựa trên các tính năng và nội dung phát triển thể thao, thông tin thể thao, hoạt động thể thao thực tiễn và vì vậy chỉ số này đã làm sáng tỏ một cách rộng rãi hơn về bản chất tuyệt vời của thể thao.

## **2. Ứng dụng công nghệ kỹ thuật số**

Theo công nghệ kỹ thuật số hiện nay trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học thể thao và áp dụng các nguyên tắc phân loại, ứng dụng thể thao kỹ thuật số có thể được tóm tắt như sau:

*a. Phân tích các thông số cấu trúc tổng thể và cục bộ cơ thể người trong trạng thái tĩnh theo không gian ba chiều (3D), cấu trúc của các bộ phận khiếm khuyết chính, hình ảnh thể thao kỹ thuật số.*

Các ứng dụng chủ yếu bao gồm công nghệ video kỹ thuật số, công nghệ hình ảnh kỹ thuật số, chụp X-quang kỹ thuật

số... Ví dụ các nhà nghiên cứu Trung Quốc đã sử dụng các hình ảnh kỹ thuật số được máy tính tái tạo xử lý về cấu trúc cơ thể người thông qua việc tái tạo lại các hình ảnh cục bộ theo không gian ba chiều và tích hợp cấu trúc cơ thể theo một cơ sở dữ liệu, để tạo nên các nguồn dữ liệu giúp khoa học thể thao và thực hành thể thao, tạo lập nên một nền tảng vững chắc.

***b. Phân tích các thay đổi động năng về chỉ số sinh lý trong hoạt động của con người dựa trên liên hệ phản hồi sinh học thể thao kỹ thuật số***

Công nghệ truyền dẫn bao gồm cả các đường truyền kỹ thuật số và công nghệ điện não đồ kỹ thuật số không dây (EEG). Ví dụ Trung Quốc đã mong muốn thông qua các sản phẩm nước ngoài của Reiter về một công nghệ Bluetooth không dây, kết nối máy chủ 4 trong 1 và sử dụng công nghệ truyền dẫn kỹ thuật số, để giúp các vận động viên thực hiện các Test kiểm tra điện não đồ (EEG), điện tâm đồ (ECG), nhiệt độ da, thể tích máu, hệ hô hấp, tiềm năng vỏ não (SCP), thay đổi điện tim (EOG), biến thiên nhịp tim (HRV) và các chỉ số sinh lý khác.

***c. Nâng cao hiệu quả của giáo dục thể chất, huấn luyện thể thao và thành tích thi đấu dựa trên phân tích hình ảnh thể thao kỹ thuật số theo không gian ba chiều (3D)***

Các ứng dụng chủ yếu bao gồm công nghệ xử lý hình ảnh kỹ thuật số, công nghệ kỹ thuật số 3D và hệ thống máy chiếu kỹ thuật số âm thanh nổi. Công nghệ kỹ thuật số 3D được ứng dụng trong phạm vi rất rộng, từ phối cảnh hình ảnh không gian ba chiều sẽ mô phỏng các động tác kỹ thuật tối ưu của vận động viên trong huấn luyện và thi đấu, để cải thiện tốt hơn trình độ kỹ chiến thuật và hiệu quả thành tích.

#### ***d. Ứng dụng kỹ thuật số trong tuyển chọn vận động viên đỉnh cao***

Công nghệ kỹ thuật số về con người và khoa học lựa chọn vận động viên qua nhiều năm hoạt động thể thao đã chỉ ra rằng khả năng thể lực có mối liên quan mật thiết với đặc điểm di truyền. Vận động viên nhất thiết phải được nghiên cứu kỹ càng và cụ thể trong quá trình tuyển chọn về di truyền học và di truyền phân tử của con người, để khám phá những cấu trúc và các nhóm gen khác nhau có liên quan đến việc phân loại khả năng thể lực, trạng thái biểu hiện của kiểu gen, khả năng thích ứng trong tập thể thao và các vấn đề khác.

Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng bộ gen của con người và năng lực hoạt động thể thao của một số người có mối liên quan chặt chẽ đến kiểu gen, và sự khác biệt về thành tích của những người có cùng kiểu gen có thể là do nỗ lực tập luyện phi thường và hiệu quả huấn luyện tối ưu đã dẫn tới sự khác biệt giữa các cá nhân. Nghiên cứu lĩnh vực này, chúng ta có thể đưa ra các phương pháp tuyển chọn hiệu quả hơn.

Thông qua bộ sưu tập về dữ liệu bộ gen của các vận động viên hàng đầu thế giới, tổng hợp xây dựng một cơ sở dữ liệu, rồi nhập vào dữ liệu con người kỹ thuật số ảo, sử dụng công nghệ mô tả hình ảnh máy tính kết hợp với giải phẫu học lâm sàng để tạo ra một cấu trúc cơ thể từ vi mô đến vĩ mô, rồi bằng chức năng của công nghệ kỹ thuật số, hình ảnh, đưa ra một mô tả toàn diện về các kiểu gen, protein, tế bào, mô và thậm chí là cả các cơ quan với hình thái tổng thể và chức năng, để cuối cùng đạt tới được sự mô phỏng chính xác thông tin về toàn bộ cơ thể.

Khi con người nhân bản kỹ thuật số có chung một hàm lượng protein, tế bào, mô và thậm chí là cả các hình thái cơ quan, chức năng và mẫu gen, thì chúng ta cần phải sử dụng kỹ thuật số và hình ảnh ảo, vì hiểu biết của chúng ta về hoạt động của con người là có giới hạn.

Trong con người kỹ thuật số ảo được chọn lựa đã thiết lập các cơ sở dữ liệu thể thao, tùy thuộc vào độ tuổi, đặc điểm hình thái học của các vận động viên trẻ với các chỉ số thể hiện đặc trưng về năng lực hoạt động thể chất, như nồng độ Hb, dung tích sống, khả năng hấp thu oxy tối đa, diện tích bề mặt cơ, cấu tạo sợi cơ, kiểu gen thể hiện và những đặc điểm quy định sẽ được nhập vào máy tính, để chỉ ra cho thấy là các vận động viên sẽ có thể đạt tới được các giới hạn thành tích tối đa nào trong hoạt động thể thao và giúp họ lựa chọn một hoạt động tiềm năng.

## **II. ỨNG DỤNG CỦA CNTT TRONG HOẠT ĐỘNG TDTT**

### ***1. Ứng dụng CNTT trong huấn luyện thể thao***

Đội tuyển Lặn Trung Quốc đã rất quan tâm đến việc đưa ứng dụng CNTT trong việc tập luyện bằng cách cho cả đội thực hành tập luyện với một máy quay video. Máy quay video sẽ ghi lại mọi hoạt động tập luyện của các VĐV, đưa kết quả vào máy tính và phân tích kết quả tập luyện.

Từ kết quả đó, các HLV sẽ có sự so sánh và phân tích với các đối thủ để đưa ra các đấu pháp hợp lý cho VĐV của mình. Việc áp dụng CNTT cũng giúp các huấn luyện viên có thể dễ dàng nhận thấy lợi thế và hạn chế của VĐV trong quá trình tập luyện. Sau một giai đoạn huấn luyện, một biểu đồ với các chỉ

số sinh lý và sinh hóa sẽ giúp các HLV định lượng được trạng thái tập luyện cũng như khả năng thi đấu của VĐV.

Đối với các vận động viên ném đĩa, ghi lại động tác ném với góc máy quay chúc xuống, sau đó chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích, và sử dụng một máy tính xử lý các dữ liệu thu được để xác định động tác ném đĩa tối ưu nhất, chỉ ra cho thấy sức mạnh của một người sẽ như thế nào khi hoàn toàn tập trung vào một hướng, và mô phỏng động tác ném ở góc độ tối ưu của một vận động viên ném đĩa đỉnh cao. Cũng cần hiểu rõ là khi vận động viên lắc tay, chỉ cần liếc nhìn vào dữ liệu quỹ đạo bay của đĩa trên màn hình máy tính, là chúng ta đã có thể biết một vận động viên đã ném đĩa thế nào.

Trong khi đó, đối với đội tuyển Bóng chuyền nữ, ứng dụng CNTT trong tập luyện và thi đấu là việc xây dựng mô phỏng những trận đấu với mô hình kỹ thuật số 3D(3DMAX). Việc xây dựng mô phỏng trận đấu này sẽ căn cứ dựa trên các chỉ số sinh hóa, sinh lý và kinh nghiệm thi đấu của từng vận động viên trong đội.

Trong mỗi đội tùy theo các mô hình cụ thể, các chỉ số sinh hóa, chức năng, trí tuệ và các chỉ số khác, sẽ thiết lập một mô hình kỹ thuật số cho mỗi cá nhân. Tùy theo từng đối thủ chúng ta có thể sử dụng mô hình này để mô phỏng các trận đấu, với mục đích chủ yếu là nhằm nâng cao khả năng mô phỏng trận đấu để đưa ra các dự báo khách quan.

Ưu điểm lớn nhất của phương pháp này là có thể mô phỏng từ những gì quan sát được với bất cứ đối phương nào, do vậy rõ ràng nó sẽ tác động đến công tác huấn luyện của các huấn luyện viên. Mô phỏng kỹ thuật số với chi phí thấp, không cần

phải “trả giá” quá nhiều để có được kinh nghiệm và bài học thực tiễn. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng các đối thủ mô phỏng này cũng không thể thay thế hoàn toàn cho những “chiến binh thực sự” trong đối phương, bởi vì các dữ liệu mô hình kỹ thuật số và hoạt động thực tiễn là hai mặt tương hỗ luôn ảnh hưởng bổ trợ lẫn nhau.

Công nghệ thông tin hiện nay như “giá đỡ” của thể thao kỹ thuật số trong lĩnh vực thể thao, đã được sử dụng rộng rãi đặc biệt là tại các thành phố công nghệ cao, nhằm giúp cho các vận động viên đỉnh cao đạt tới những thành tích tốt, hoặc một mức độ nhất định về kỹ năng thể thao trong công nghệ đột phá. Mới đây, Trung Quốc đã đề nghị các trường thành lập các nhóm nghiên cứu và đào tạo, trang bị các video tốc độ cao và hệ thống phân tích hình ảnh qua máy tính phục vụ cho công nghệ phân tích chuyển động và chẩn đoán cho các vận động viên.

Trong giảng dạy và nghiên cứu, giáo viên có thể sử dụng chip máy tính gắn vào quần áo giày dép.... của vận động viên, có thể có một loạt các vận động viên tại hồ sơ dữ liệu, nâng cao kỹ năng và thành tích thể thao, các khớp trong cơ thể được gắn rải rác một loạt cảm biến, chuyển động cơ thể cũng có thể truyền dữ liệu đến một máy tính, thông qua máy tính xử lý, sẽ đưa ra được các dữ liệu định lượng để cải tiến công nghệ. Chúng ta cần có nền tảng thể thao kỹ thuật số sâu rộng vì việc hình thành khái niệm kỹ thuật số là kết quả tất yếu của sự phát triển các môn thể thao hiện đại. Trong những năm gần đây, rất nhiều công nghệ hiện đại, công nghệ thông tin đã được đưa vào trong đào tạo huấn luyện và thi đấu thể thao, tạo ra cho các môn chơi này một cách nhìn mới.

## **2. Ứng dụng CNTT trong việc quản lý các địa điểm tổ chức thể thao**

Sự kiện TVH Olympic Bắc Kinh 2008 là chính là thời điểm mà các ứng dụng CNTT trong việc giám sát và quản lý các địa điểm tổ chức thi đấu trong khuôn khổ TVH được chính thức triển khai. Và sau khi TVH Olympic Bắc Kinh 2008 kết thúc, các ứng dụng này đã được bàn giao cho Thành phố Bắc Kinh. Những ứng dụng CNTT này mang lại rất nhiều giá trị và thành tựu, trong đây phải kể đến những dấu ấn quan trọng gồm:

- Quản lý và giám sát số lượng người đến theo dõi thi đấu trực tiếp thông qua số lượng vé điện tử được bán ra và cập nhật tại công soát vé;
- Xử lý dữ liệu lớn, với hệ thống máy tính có bộ nhớ lưu trữ nhiều;
- Chụp ảnh hoặc quay video tự động tốc độ lớn ở các góc cố định với các chương trình, thuật toán do hệ thống máy tính tự động cài đặt;
- Giám sát và quản lý hệ thống trang thiết bị tại địa điểm thi đấu...

***Trần Nguyên tổng hợp***

*(theo Application of Information Technology in Chinese Sports Development và Science, Technology and development of competitive sports)*



## **ĐỨC VỚI HỆ THỐNG CÔNG NGHỆ “FOOTBONAUT” TRONG HUẤN LUYỆN BÓNG ĐÁ**

“Footbonaut” là một sản phẩm công nghệ được sáng chế bởi công ty Christian Guettler có trụ sở đặt tại Berlin – Đức. Công nghệ này đã được các CLB Bóng đá hàng đầu của Đức, điển hình là CLB Bóng đá Borussia Dortmund đưa vào huấn luyện cho các cầu thủ của mình. Hệ thống công nghệ này được cấu tạo như một chiếc lồng hình chữ nhật với diện tích rộng khoảng 15m<sup>2</sup> và được điều khiển bởi một máy tính bảng, trên sàn là một thảm cỏ nhân tạo với một vòng tròn trung tâm.

Khi đưa vào ứng dụng trong công tác huấn luyện, các HLV sẽ cho cầu thủ của mình đứng vào chiếc lồng đó, các cầu thủ sẽ đứng ở trong vòng tròn ở trung tâm. Bóng sẽ bắn vào người cầu thủ từ 8 hướng và anh ta phải kiểm soát bóng rồi chuyền hoặc đưa ra quyết định chuyền ngay lập tức vào 72 tấm bảng gắn đèn LED xung quanh đó, tùy theo việc tấm bảng nào sẽ sáng đèn với điều kiện không được di chuyển ra khỏi vòng tròn trung tâm.

Trong quá trình huấn luyện, kết quả tập luyện của từng cầu thủ sẽ được lưu lại trong máy tính. Thông qua kết quả tập luyện của các cầu thủ, các HLV sẽ có cái nhìn toàn diện để đánh giá trình độ kỹ thuật của các cầu thủ, đồng thời đánh giá xem cầu thủ đó có sự tiến bộ hay không.

Ông Sven Mislintat, trưởng bộ phận tuyển trạch của CLB Bóng đá Borussia Dortmund cho biết: “Hệ thống công nghệ Footbonaut sẽ giúp các cầu thủ nâng cao được kỹ chiến thuật cũng như khả năng quan sát của mình. Bên cạnh đó, chúng tôi có thể quản lý chặt chẽ sự phát triển của từng cầu thủ từ các dữ liệu kết quả tập luyện của các cầu thủ thu được từ các máy tính. Không những thế những bài tập trong hệ thống này cũng có thể dễ dàng được các cầu thủ đưa vào các trận đấu thực”.

Nói về hệ thống này, ông Juergen Klopp, HLV CLB Bóng đá Borussia Dortmund đánh giá cao về phương pháp tập luyện với công nghệ hiện đại này và cho rằng đây là một công nghệ tốt giúp cho các cầu thủ rất nhiều trong khả năng giữ bóng.

Trong khi đó, cầu thủ người Úc Mustafa Amini, người đã từng được tham gia tập luyện với hệ thống công nghệ này cho biết: “Thật là tuyệt vời. Tập luyện với công nghệ này, tôi cảm tưởng như có 10 người đồng đội đang bao quanh và chuyền bóng cho tôi vậy. Trong một buổi tập bình thường với người thật, cường độ như thế là rất khó trở thành hiện thực. Chính vì vậy, hệ thống công nghệ Footbonaut cho phép bạn cải thiện các điểm yếu, giúp bạn chơi bóng chính xác và tốc độ hơn”.

Từ khi ra đời vào tháng 11, hệ thống thiết bị công nghệ này đã gây sự chú ý cho các HLV và người hâm mộ. Các CĐV của

CLB Bóng đá Liverpool và MU đều cho rằng, đây là một thiết bị có thể giúp nâng cao thành tích của các cầu thủ về khả năng giữ bóng.

Tuy nhiên, để sở hữu được thiết bị công nghệ này thì các CLB phải chi một khoản tiền không nhỏ từ 2,4 triệu USD đến 3,5 triệu USD.

***Trần Bình tổng hợp***  
*(theo CNN)*

## **TẬP ĐOÀN VIỄN THÔNG KT HÀN QUỐC ĐƯA CÔNG NGHỆ 5G TRUNG BÀY TẠI ASIAN GAMES INDONESIA**

Tập đoàn viễn thông KT của Hàn Quốc là một trong những tập đoàn cung cấp dịch vụ viễn thông lớn nhất quốc gia này, được tái cơ cấu từ năm 1981, đúng thời điểm chuyển mình của sự phát triển công nghệ truyền thông trên toàn thế giới. Tập đoàn viễn thông KT là một trong 4 công ty đứng đầu thế giới trong việc xây dựng và phát triển hệ thống đường truyền Internet không dây tốc độ cao, sáng tạo công nghệ và ứng dụng công nghệ trong viễn thông, truyền thông, cũng như các dịch vụ giá trị gia tăng khác.

Theo kế hoạch, Tập đoàn viễn thông KT sẽ chính thức đưa công nghệ 5G vào mạng viễn thông quốc gia vào tháng 03/2019. Giá trị thương mại mà hệ thống viễn thông 5G mang đến cho Hàn Quốc dự kiến vào khoảng 27 tỷ đô-la Mỹ, tính đến năm 2025, đóng góp 1,5% vào giá trị tổng sản phẩm quốc nội (GDP). Và đến năm 2030, giá trị thương mại mà 5G mang đến vào khoảng 43 tỷ đô-la Mỹ, đóng góp vào 2,1% GDP.

Trải qua quãng thời gian nghiên cứu và thử nghiệm, Tập đoàn viễn thông KT là đơn vị đầu tiên đưa công nghệ đường truyền và viễn thông 5G vào triển khai. Đặc biệt là tại Đại hội Thể thao Châu Á (Asian Games) vừa được tổ chức tại Indonesia tháng 8/2018 vừa qua, công nghệ 5G này đã được đưa vào lắp đặt tại một số địa điểm thi đấu, và gặt hái được những thành tựu công nghệ ấn tượng. Công nghệ 5G hiện đại của Tập đoàn viễn thông KT được trưng bày tại quầy công nghệ, nằm trong khu vực Triển lãm của SVĐ chính của Đại hội – SVĐ Gelora Bung Karno, xuyên suốt cả quá trình tổ chức Đại hội. Kết hợp với Tập đoàn Viễn thông Telkomsel của Indonesia, 2 tập đoàn này đã mang đến những trải nghiệm ấn tượng và bất ngờ cho du khách và người hâm mộ khi đến theo dõi các trận đấu trong khuôn viên SVĐ Gelora Bung Karno.

Tại khu vực quầy công nghệ của Tập đoàn viễn thông KT tại Đại hội Thể thao Châu Á 2018 vừa qua, Tập đoàn viễn thông KT mang đến cho người hâm mộ và yêu thích thể thao cơ hội trải nghiệm một số kỹ thuật và công nghệ của tương lai, như công nghệ “Free View”, “Sync View”, “Omni View”... và một số trò chơi điện tử mới như “Special Force VR: Universal War” sử dụng công nghệ thực tế ảo (VR).

Công nghệ Free View là công nghệ của thế hệ tương lai, mang đến cho người hâm mộ thể thao những trải nghiệm ấn tượng khi theo dõi lại những phần thi đấu, hoặc bàn thắng đẹp dưới nhiều góc máy khác nhau. Theo đánh giá của các chuyên gia công nghệ của Tập đoàn, Free View sẽ ứng dụng đạt hiệu quả cao nhất ở một số môn thể thao như Cầu lông, Bóng đá,

Bóng rổ... Rất tuyệt vời đây đều là những môn thể thao thu hút sự quan tâm của người hâm mộ Indonesia. Trong khi đây công nghệ Sync View và Omni View sẽ sử dụng hiệu quả hơn ở các môn thể thao như Golf.

***Trần Nguyễn tổng hợp***

(theo [www.corp.kt.com](http://www.corp.kt.com) và [www.prnewswire.com](http://www.prnewswire.com))

## **ỨNG DỤNG THÀNH TỰU KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG HOẠT ĐỘNG TDTT CỦA MALAYSIA**

Hòa chung với xu hướng phát triển trong việc đưa các ứng dụng và thành tựu của công nghệ, công nghệ thông minh vào hoạt động TDTT, Học viện Thể thao quốc gia Malaysia (NIS) cũng cho triển khai một số ứng dụng và gặt hái được những thành tích đáng kể. Theo đánh giá của các nhà chuyên môn, quản lý thể thao của Malaysia, những ứng dụng này sẽ giúp hỗ trợ rất nhiều cho quá trình luyện tập, huấn luyện, phục hồi và quản lý VĐV. Đây sẽ là những chuyển biến tích cực giúp thành tích thể thao của quốc gia này khởi sắc, hướng tới những đấu trường thể thao cao hơn như Đại hội Thể thao Châu Á, TVH Olympic trẻ và TVH Olympic mùa hè.

Nếu như trước kia, công tác huấn luyện và tập huấn thường diễn ra ở ngoài trời, bất kể thời tiết nắng, mưa... thì bây giờ với ứng dụng của công nghệ thông minh (Smart Technology) và công nghệ thực tế ảo (Virtual Reality), các nhà khoa học TDTT và các HLV có thể đưa ra được những bài tập hoặc giáo trình tập huấn hiệu quả nhất trước khi để các VĐV ra ngoài tập luyện. Việc này được đánh giá rằng sẽ đảm bảo sức khỏe VĐV, giúp khoảng thời gian luyện tập được hiệu quả và thu được nhiều thành tích thi đấu tốt hơn.

## **I. Công nghệ, ứng dụng công nghệ và sự điều chỉnh của công nghệ trong hoạt động huấn luyện**

Cầu lông, Bắn cung, Đạp Xe đạp và Nhảy cầu được xem là 4 môn thể thao mũi nhọn mà Malaysia luôn tập trung đầu tư và phát triển, hướng tới thành tích thi đấu xuất sắc ở các đấu trường thể thao quy mô thế giới. Và để nâng cao được thành tích thi đấu của các VĐV, các nhà khoa học và HLV của Học viện Thể thao quốc gia Malaysia (NIS) đang đưa các thành tựu khoa học công nghệ mới nhất vào hoạt động huấn luyện.

Trong môn Cầu lông, NIS sử dụng một phần mềm huấn luyện trong nhà với tên gọi Bstat vào công tác huấn luyện cho VĐV. Phần mềm này sử dụng hệ thống các camera ghi hình quá trình chuyển động của VĐV, từ đây đưa ra được phương pháp luyện tập đạt hiệu quả cao nhất tương ứng với từng trình độ và khả năng của VĐV. Bstat được đưa vào sử dụng bắt đầu từ năm 2008, với mục tiêu chuẩn bị cho TVH Olympic Bắc Kinh 2008. Và đến TVH Olympic Luân Đôn 2012, những thành tựu khi ứng dụng Bstat mới được đánh giá cao và ghi nhận.

Chia sẻ với truyền thông, Kỹ sư nghiên cứu công nghệ và đánh giá chức năng phần mềm Bstat Kokum Weeratunga cho biết, Bstat là một sản phẩm công nghệ được thiết kế và ứng dụng dành riêng cho môn Cầu lông. Chính vì vậy các thuật toán được thiết kế tối ưu hóa cho hoạt động của môn thể thao này, từ đây đưa ra được kết quả nhanh hơn, chi tiết hơn, giúp chất lượng huấn luyện tốt hơn.

Bstat đánh giá và xem xét mọi vấn đề của VĐV, từ quá trình chuyển động khi tập luyện, thi đấu, điểm lợi thế... cho đến đưa



ra được những phân tích chi tiết về đối thủ của VĐV. Bstat làm được việc này chỉ từ tổ hợp hình ảnh, video ghi hình được tổng hợp từ hệ thống camera có sẵn hoặc truyền hình.

Kỹ sư Kokum Weeratunga cũng cho biết Bstat có một lợi thế là xác định được những điểm “nóng” trên sân, nơi mà VĐV hoặc đối thủ của VĐV đây thường xuyên nhắm đến. Điều này giúp HLV đưa ra được những chiến thuật hoặc phương án thi đấu hợp lý đối với từng đối tượng. Có thể lấy ví dụ như Bstat đã dựa vào thói quen thi đấu của VĐV Lin Đan người Trung Quốc để đưa ra được chiến thuật thi đấu hiệu quả nhất cho các VĐV Malaysia phải đối mặt với Lin Đan tại những trận tranh tài trong khuôn khổ TVH Olympic Luân Đôn 2012. Kokum tự hào rằng phần mềm Bstat đã giúp cho sự phát triển của Cầu lông Malaysia nói chung và những VĐV Cầu lông hạt giống của Malaysia nói riêng gặt hái được những thành tích thi đấu tích cực.

Hiện tại, Bstat đang được nâng cấp và sẵn sàng đưa ra nhiều phiên bản cải tiến trong tương lai. Trước mắt, Bstat đang được cải tiến với việc sử dụng hệ thống camera không dây, đưa hình ảnh thi đấu trực tiếp đến hệ thống máy hiển thị của HLV, và đề xuất được những chiến thuật thi đấu phù hợp với hoàn cảnh thực.

Trong tương lai, đội ngũ kỹ sư của NIS sẽ tiếp tục nghiên cứu và đưa ra các phần mềm hỗ trợ cho quá trình tập luyện và thi đấu của Bóng đá, Khúc côn cầu.

## **I. Giám sát và quản lý thể trạng của VĐV**

Không chỉ đơn thuần tập trung vào quá trình tập luyện và thi đấu của VĐV, NIS Malaysia còn có nhiệm vụ quan trọng khác

chính là quản lý, giám sát điều kiện sức khỏe và thể trạng của VĐV. Việc đưa các thành tựu công nghệ vào việc giám sát và kiểm tra tình trạng sức khỏe của VĐV đã giúp cho công việc này của các nhà quản lý thể thao gặt hái được nhiều thành công.

Theo lời chia sẻ của Sean Sturgess, người đứng đầu đội ngũ quản lý VĐV thành tích cao của NIS, việc giám sát và quản lý VĐV phải thực hiện nghiêm túc từ lúc VĐV ngủ dậy buổi sáng, cho đến khi họ lên giường đi ngủ. Đôi khi việc giám sát giấc ngủ của VĐV cũng vô cùng quan trọng, vì thời gian ngủ chính là lúc cơ thể của VĐV được phục hồi hiệu quả nhất sau cả một ngày luyện tập hoặc thi đấu căng thẳng.

Việc giám sát và quản lý thể trạng các VĐV ngày nay đã trở nên dễ dàng hơn khi có sự xuất hiện của các sản phẩm công nghệ, ví dụ như một chiếc điện thoại thông minh có cài đặt các ứng dụng kiểm tra sức khỏe cá nhân thông qua mọi chuyển động.

NIS hiện nay cũng đang triển khai một ứng dụng nội bộ có tên gọi Activ8 với mục đích quản lý và giám sát quá trình vận động hàng ngày của VĐV. Theo lời chia sẻ của Tiến sỹ Yeo Wee Kian – Giám đốc Nghiên cứu và Ứng dụng công nghệ của NIS, việc giám sát và quản lý tình trạng sức khỏe của VĐV là việc làm vô cùng quan trọng. Sức khỏe của VĐV trước mỗi thời điểm thi đấu là yếu tố tiên quyết đến thành tích thi đấu của VĐV. Activ8 giúp các chuyên gia theo dõi được tình trạng sức khỏe của VĐV từng giờ, từ đây có bảng tổng hợp tình trạng sức khỏe của VĐV theo tuần, hoặc theo tháng. Các HLV có thể dựa vào bảng tổng hợp tình trạng sức khỏe này để đưa ra các bài tập

hoặc chương trình tập luyện phù hợp với thể trạng của VĐV, từ đấy đạt được hiệu quả thi đấu tốt nhất.

## **II. Quá trình phục hồi của VĐV**

Trong quá trình luyện tập và thi đấu thể thao, rất khó để tránh được việc gặp chấn thương. Vấn đề bây giờ mà các nhà quản lý và huấn luyện thể thao quan tâm chính là làm thế nào để rút ngắn thời gian các VĐV bị ảnh hưởng của chấn thương trong hoạt động sinh hoạt hàng ngày, cũng như quá trình luyện tập.

Một thiết bị công nghệ mới, với tên gọi Bytz đã được các chuyên gia phục hồi chức năng của NIS đưa vào công tác chữa trị, phục hồi chức năng của VĐV gặp chấn thương. Theo lời chia sẻ của chuyên gia phục hồi chức năng Joerg Teichmann, Bytz mang lại khá nhiều chuyển biến tích cực cho quá trình phục hồi chấn thương cơ của VĐV. Bytz có cấu tạo như một máy rung, tác động xung quanh hệ thống các cơ mô của VĐV, giúp giảm thiểu tỷ lệ gặp chấn thương của VĐV trong tương lai.

Hiện tại Bytz đang được các CLB Bóng đá Châu Âu sử dụng rộng rãi. Và Malaysia là một trong những quốc gia Châu Á đầu tiên được tiếp cận với thiết bị công nghệ hiện đại này. Các VĐV được tư vấn là nên sử dụng Bytz 3 lần/tuần. Còn đối với những VĐV gặp chấn thương, thì tần suất sử dụng nên tăng lên, phụ thuộc vào tư vấn của bác sỹ cá nhân hoặc đề xuất của các chuyên gia phục hồi chức năng.

*Phuong Ngọc tổng hợp*  
(theo [www.thestar.com.my](http://www.thestar.com.my))

# THÔNG TIN TỔNG HỢP

## TRUNG TÂM THÔNG TIN THỂ DỤC THỂ THAO

36 Trần Phú – Ba Đình – Hà Nội

ĐT: 04.3747.2958 – 04.3747.5254; Fax: 04.37471981

Email: [banbientap@tdtt.gov.vn](mailto:banbientap@tdtt.gov.vn)

Website: [www.tdtt.gov.vn](http://www.tdtt.gov.vn)

*Chịu trách nhiệm xuất bản và nội dung:*

**Giám đốc Trung tâm Thông tin TĐTT**

**Tổng biên tập Trang tin Điện tử thể thao Việt Nam**

**TS. ĐÀM QUỐC CHÍNH**

*Biên tập:*

Ths. Ngô Thịnh Hường

*Biên dịch:*

Phương Ngọc, Trần Bình, Thu Hà, Hồng Anh

Hồng Hạnh, Hải Yến, Đức Anh

*Trình bày:*

Phương Ngọc