

Số 100 – Tháng 10,11/2019

CHUYÊN ĐỀ:

**ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ
ĐỐI VỚI THỂ THAO**

LỜI NÓI ĐẦU

Công nghệ phát triển có tác động mạnh mẽ đến lĩnh vực thể thao, lĩnh vực chủ yếu liên quan đến tổ chức con người. Thể thao được hưởng lợi nhiều nếu biết tận dụng những đột phá của thành tựu công nghệ. Trong bối cảnh đó, nền thể thao các nước phải chủ động cao, định hướng sớm thì mới có những bước tiến vững chắc.

Mỗi quốc gia muốn có nền thể thao phát triển cần có giải pháp đồng bộ, đẩy mạnh áp dụng thành tựu của cách mạng công nghệ từ công tác đào tạo vận động viên, huấn luyện đến thi đấu, tổ chức các giải đấu quan trọng ở trong nước và quốc tế. Và mỗi một quốc gia lại có những chương trình, kế hoạch ứng dụng khoa học công nghệ riêng, vào môn thể thao thể mạnh của họ.

Trong chuyên đề lần này, Ban biên tập xin gửi tới quý độc giả về những ảnh hưởng nhất định của khoa học công nghệ đối với sự phát triển thể thao của một số quốc gia. Đó có thể là: công nghệ làm nên làn sóng mới trong bóng đá; những ứng dụng của công nghệ trong khai thác dữ liệu thể thao; gia tăng đáng kể thành tích của các VĐV; sử dụng trí tuệ nhân tạo trong thể thao; chế thể thao điện tử...

Ban biên tập

MỤC LỤC

Lời nói đầu	2
Sự trỗi dậy của công nghệ trong bóng đá: Làn sóng sáng tạo mới đang làm thay đổi cuộc chơi	4
Bóng chày và câu chuyện về chiếc mũ bảo hiểm	10
Vai trò của phân tích dữ liệu trong thể thao hiện đại	16
Những xu hướng thể thao sẽ bứt phá và chiếm ưu thế trong tương lai gần	24
Ảnh hưởng của sự phát triển công nghệ đối với thành tích thể thao	33
Những tiến bộ trong ứng dụng công nghệ thông tin để cải thiện thành tích thể thao	46
Những thách thức pháp lý mới của thể thao điện tử	79
Trí tuệ nhân tạo sẽ thay đổi thế giới thể thao	91

SỰ TRỖI DẬY CỦA CÔNG NGHỆ TRONG BÓNG ĐÁ: LÀN SÓNG SÁNG TẠO MỚI ĐANG LÀM THAY ĐỔI CUỘC CHƠI

Trong thập kỷ tới, công nghệ sẽ định hình lại trò chơi đẹp mắt mà chúng ta vẫn biết về nó – Bóng đá. Chúng ta hãy xem ở đây hai nhà cải cách - G-Form và MuscleSound nói gì về làn sóng mới làm thay đổi cuộc chơi trong Bóng đá.

Cuộc đối thoại về công nghệ trong bóng đá đã đạt đến đỉnh điểm của cơn sốt sau khi FIFA sử dụng các trợ lý trọng tài bằng công nghệ video (*Video Assistant Referees- công nghệ VAR*) tại Club World Cup. Công nghệ phát lại video từ lâu đã trở thành một lĩnh vực tranh luận gay gắt, nhưng cuối cùng, nó cũng bắt đầu đi tiên phong sau thành công không thể chối cãi của công nghệ đường biên ngang (cầu môn điện tử).

Tất nhiên, công nghệ luôn định hình lại trò chơi theo những phương thức từ những cái lớn và cả từ những cái nhỏ: từ những đôi giày mà chúng ta mang, đến những chiếc áo chúng ta mặc, cho đến cả những quả bóng chúng ta đá. Những tiến bộ này thường được tung ra bởi các nhà sản xuất lớn cùng với những chiến dịch quảng cáo rầm rộ, có những lời xác nhận của người nổi tiếng và các hình thức phô diễn. Tuy nhiên, có cả một tập đoàn sáng tạo đang sôi sục bên dưới bề mặt của môn thể thao ưa thích này, được theo đuổi bởi các công ty không phải ai cũng biết tên hiện nay - nhưng có thể sẽ sớm ra mắt. Những cải tiến mà các công ty đang theo đuổi sẽ theo thời gian, có thể chứng minh là những nhà làm thay đổi hoàn toàn môn thể thao này.

Từ một công ty sản xuất thiết bị, dụng cụ chơi bóng đá không bị ảnh hưởng bởi sự tiến bộ khoa học trong nhiều thập kỷ qua, đến một công ty khoa học thể thao đã phát triển phương thức khoa học cứ như là viên tương để đo lường thành tích và ngăn ngừa chấn thương ở vận động viên, dưới đây chúng ta hãy xem xét về hai nhà cải cách trong thể thao đã được nhắc đến rất nhiều ở đây:

G-Form: Đưa các vật liệu của thời đại vũ trụ vào bóng đá

Từ thời điểm những tấm lót bảo vệ ống chân được giới thiệu lần đầu tiên vào cuối những năm 1800 là một cặp đệm lót được sửa đổi cho đến khi chúng trở thành một thiết bị được FIFA công nhận, miếng đệm này đã trải qua rất ít thay đổi.

Tìm kiếm *G-Form*: một công ty do vận động viên thành lập với sứ mệnh sử dụng công nghệ polymer tiên tiến để cách mạng hóa các thiết bị, dụng cụ bảo vệ - bao gồm cả một thiết bị không thay đổi theo thời gian.

Theo Nick Surface, Giám đốc Tiếp thị Toàn cầu của *G-Form*, nói: "Mọi người ghét những miếng đệm lót bảo vệ ống chân, nhưng họ lại không cải tiến chúng. Giày, áo và bít tất đều đã được sửa lại trở nên nhẹ hơn, thoải mái hơn và bền hơn, vậy tại sao không cải tiến tấm đệm bảo vệ ống chân? "

Có vẻ khá rõ ràng, nhưng hãy trở lại năm 2010 khi *G-Form* ra mắt, không có nhà sản xuất nào đứng ra để chấp nhận thách thức này .

Kể từ năm 2010, *G-Form* đã tiếp tục cải tiến dòng sản phẩm bảo vệ ống chân của mình cực kỳ nhẹ và thoải mái, với công nghệ đệm lót, cứng khi va chạm để hấp thụ lực từ những cú đá thô bạo nhất.

Tại sao bạn nên tin tưởng rằng nó có công dụng rất tốt? Cùng một "Công nghệ bảo vệ phản lực" tấm bảo vệ cẳng chân của bạn có thể bảo vệ được một chiếc iPad rơi từ trên trời xuống ... mà không cần dù. Điều đó có vẻ khá chắc chắn.

Kiểu dáng vừa vặn cũng giúp loại bỏ khả năng dịch chuyển hoặc rơi ra ngoài. Không còn bị xộc xệch nữa, và không phải lãng phí thời gian để quấn một cuộn băng lớn để giữ gìn, bảo vệ ống chân.

Hơn nữa, chúng cũng có thể hút ẩm, có thể giặt được và có thể để vào túi của bất cứ ai.

Được Pele xác nhận và được Robbie Keane và Bill Hamid sử dụng, những tấm đệm bảo vệ ống quyển G-Form là một cuộc cách mạng đối với loại dụng cụ đã cố thủ quá lâu này.

MuscleSound: Sử dụng khoa học để tối ưu hóa thành tích thể thao

Một tổ chức khác cách mạng hóa thể thao về mặt cải thiện thành tích thi đấu là công ty khoa học thể thao có trụ sở tại Denver, MuscleSound. MuscleSound cho phép vận động viên quét các nhóm cơ chính của họ, cung cấp cho họ thông tin phản hồi tức thời, cần thiết để đạt đến các mức cường độ cao hơn, phục hồi và ngăn ngừa sự đứt rách cơ bắp.

MuscleSound sử dụng công nghệ siêu âm mới cho phép các vận động viên đo hàm lượng glycogen của mình trong thời gian thực. Trong quá khứ, cách duy nhất bạn có thể làm điều này là phẫu thuật sinh thiết, điều này nghe có vẻ không hay lắm vào ngày trước một trận đấu lớn. Với MuscleSound, hàm lượng này có thể được đo trước khi tập luyện, trước trận đấu, trước khi đi ngủ. Nói cách khác, bất cứ khi nào bạn muốn.

Vì sao phải làm như vậy? Cơ thể dự trữ carbohydrate để lấy năng lượng dưới dạng glycogen. Theo đó, glycogen là yếu tố quyết định mức năng lượng và thành tích thể thao. Bằng cách sử dụng công nghệ siêu âm của MuscleSound để nhận được tỷ lệ "trạng thái năng lượng cơ bắp", tương quan trực tiếp với các mức hàm lượng glycogen, bạn có thể dễ dàng xác định xem vận động viên đang ở bên bờ vực bị chấn thương do mệt mỏi hay họ cần một chế độ luyện tập nặng hơn .

Các tin xấu? Những kẻ lười tập sẽ ngay lập tức bị phát hiện. Tin tốt? Việc phòng ngừa được những chấn thương kiểu như chấn thương phần mềm.

Giám đốc sản xuất của MuscleSound, John Ireland (người tình cờ giành được chức vô địch MLS với tư cách là huấn luyện viên thể hình cho Colorado Rapids và cũng là cố vấn cho Dallas Cowboys) phác thảo các lợi ích của sản phẩm như sau:

“Nó cho phép bạn tập trung vào từng cá nhân vận động viên trong một khoảng thời gian rất nhỏ. Từ các buổi tập đến các trận đấu, MuscleSound có thể cung cấp cho bạn cái nhìn chính xác về sự sẵn sàng của vận động viên. Họ đã được huấn luyện như thế nào? Làm thế nào họ đã được hồi phục? Họ có cần phải nghỉ ngơi hay phải giới hạn số phút nghỉ giữa không?

Ví dụ, một nghiên cứu tình huống đã được thực hiện khi theo dõi một cầu thủ thi đấu tại Giải bóng đá nhà nghề Mỹ (Major League Soccer) trong giai đoạn bận rộn của mùa giải - trong vòng bảy ngày, đội có hai trận đấu ở mùa giải chính thức và trận đấu US Open Cup.

Dữ liệu cho thấy cầu thủ đã vào "vùng báo động" trước trận đấu cuối cùng về dấu hiệu căng cơ, và sau đó anh ta được thay

ra ở hiệp hai với sự thừa nhận của huấn luyện viên rằng “anh ta chạy trông như thể người hết hơi”. Mức cạn kiệt glycogen của anh ta đã cho thấy sự cần thiết phải theo dõi lượng vận động của anh ta đồng thời chú trọng bổ sung dinh dưỡng, tái tạo và hồi phục trong suốt giai đoạn khó khăn của mùa giải.

Đối với Ireland, ví dụ này là một tấm gương hoàn hảo cho những gì diễn ra ở Anh trong suốt thời gian từ tháng 12 đến tháng 1, khi các trận đấu trở nên dày và nhanh hơn đối với các câu lạc bộ.

“Thật là tàn bạo, nếu đã chơi hết trận này đến trận khác mà không có đủ thời gian để hồi phục. Bạn phải cẩn thận với những gì bạn sẽ làm giữa các trận đấu và với việc mỗi cá nhân sẽ hồi phục theo nhu cầu của riêng họ như thế nào. Đối với người hâm mộ, điều đó thật là hay. Còn đối với các nhà quản lý và huấn luyện viên, thì đó là một cơn ác mộng”.

Khi nồng độ glycogen trong cơ thể bạn bắt đầu giảm xuống, đó là khi cơ bắt đầu tự ăn nó và bị phá vỡ, dẫn đến những chấn thương cơ bắp gây ra cho các vận động viên.

Mặc dù thiết bị MuscleSound đang được sử dụng ở Giải bóng đá nhà nghề Mỹ (MLS) và ở nhiều môn thể thao chuyên nghiệp khác, nhưng hiện tại, nó không được sử dụng với các câu lạc bộ ở châu Âu. “Chúng tôi thích một ngày nào đó tham gia cùng với một câu lạc bộ thi đấu tại Giải bóng đá Ngoại hạng Anh (EPL), đó là mục tiêu, Ireland nói. “Việc bắc chiếc cầu nối sang đó khó khăn hơn nhiều nhưng với những lợi ích mà MuscleSound mang lại, từ mức năng lượng đến khả năng hồi phục, phòng ngừa chấn thương, tất cả đều có thể đo lường được trong một thời gian rất ngắn, khiến chúng hoàn toàn thích với môi trường đó.

Trong khi các môn thể thao ở Mỹ trong lịch sử đã nhanh chóng nắm bắt công nghệ hơn là bóng đá (phát lại ngay lập tức), Ireland thực sự tin rằng điều đó ngược lại với khoa học và y học thể thao.

Những nơi như Trung tâm thể thao AC Milan và các nhà quản lý như Arsene Wenger đã làm cho bóng đá là vượt lên trên mọi thứ đang diễn ra ở đây. Đó là một cuộc cách mạng và nó đã thực sự phát triển ở Hoa Kỳ, nhưng nói chung, bóng đá đã đi tiên phong trong lĩnh vực này khá lâu rồi.

Hướng tới tương lai của thể thao

Hồ sơ theo dõi G-Form, trong các môn thể thao như đạp xe, trượt ván và trượt tuyết cho thấy nó chỉ là vấn đề thời gian trước khi có "tiêu chuẩn mới" khi nói đến dụng cụ bảo hiểm trong bóng đá. Và, với một thư viện dữ liệu ngày càng tăng hỗ trợ những lợi ích nổi bật của MuscleSound đối với cả các vận động viên và các câu lạc bộ chuyên nghiệp, thì không còn gì lạ khi họ đang phối hợp cung cấp công nghệ của mình để phục vụ lợi ích của các cơ quan chính quyền và thành phố, như đội cứu hỏa, cảnh sát và thành viên của quân đội.

Trong khi FIFA đang làm việc cật lực và phê phán về sự xuống cấp, quan liêu của chính họ, thì G-Form lại khuyến khích lắng nghe và tìm hiểu về các công ty đang làm ra những thiết bị công nghệ vượt trội bảo đảm an toàn và nâng cao thành tích của vận động viên.

Hồng Vân biên dịch

(theo The Rise Of Technology In Soccer: How A New Wave Of Innovators Are Changing The Game)

BÓNG CHÀY VÀ CÂU CHUYỆN VỀ CHIẾC MŨ BẢO HIỂM

I. Lịch sử của chiếc Mũ bảo hiểm

Môn bóng chày chuyên nghiệp ở Mỹ có một lịch sử lâu dài, được lưu trữ đầy đủ. Trong thế kỷ qua, mũ bảo hiểm bóng chày đã phát triển một cách chậm chạp và đều đặn từ một miếng đệm da thô sơ, thành vỏ khung cứng và bịt mặt ngày nay.

Tuy nhiên, mũ bảo hiểm bóng chày còn có công dụng nhiều hơn một dụng cụ bảo hộ. Là một vật thể, nó nổi bật lên là một trong những biểu tượng có sức ảnh hưởng lớn nhất trong thể thao, tượng trưng cho sức mạnh dũng dội, hành động nghiền nát thịt xương và giống như những võ sĩ giác đấu huyền thoại. Loại mũ bảo hiểm này đã phát triển thành một phương tiện có thương hiệu hàng đầu và cần thiết cho các đội bóng chuyên nghiệp, và tất cả các giải đấu. Là một thiết bị mà mọi vận động viên đều sử dụng để bảo vệ mình trước mọi cú ngã, chức năng của mũ bảo hiểm bóng chày có tiềm năng độc đáo gây tác động sâu sắc đến người chơi và người hâm mộ, và định hình tương lai của môn thể thao này.

II. Những khía cạnh về mẫu bị sao nhãng

Mặc dù mẫu mã vẫn ổn định và chậm đổi mới trong nhiều thập kỷ, song các nhà sản xuất mũ bảo hiểm vẫn chưa loại bỏ được một số nhược điểm về tính năng cơ bản, có thể là do các chính sách thi đấu của giải đã lỗi thời hoặc hạn chế chi phí sản xuất.

- Khung mũ bảo hiểm được tích hợp hài hòa theo dạng lưới sợi thép theo lối cổ.

- Dây đeo cầm dùng khóa sập phía ngoài hơi thô và gây mất tập trung về thị giác (và hay bị tuột trong khi thi đấu)
- Trọng lượng tổng thể vẫn chưa thích hợp, tiếp tục gây khó chịu trong thời gian dài
- Các tùy chọn theo thương hiệu của đội bóng bị hạn chế khi hoàn thiện lớp sơn nền, các đề can họa tiết theo chủ đề và các tùy chọn điểm nhấn bị hạn chế.
- Mặc dù không bị lãng quên, tính năng chống xung chấn đang và vẫn sẽ tiếp tục phải được cải thiện tốt hơn trong nhiều thập kỷ tới.

III. Đổi mới về kiểu dáng thiết kế

Nghiên cứu thực tế về kiểu dáng thiết kế của chúng tôi luôn thể hiện điều chúng tôi tin là một dự báo khá về việc ngành công nghiệp này có thể phản ứng như thế nào với những cơ hội mới.

Nghiên cứu thực tiễn của chúng tôi đã hình dung ra được các quy trình sản xuất thực tế trong tâm trí, cho phép chúng tôi tạo ra kiểu dáng có tính thẩm mỹ hiện đại mà sẽ là khả thi trong tương lai gần và không làm ảnh hưởng đến tính thẩm mỹ mang tính biểu tượng mà các cầu thủ và người hâm mộ vẫn yêu thích.

- Ngôn ngữ hình thức định hướng thôi thúc hơn
- Lưới che mặt được đúc có những thay đổi về vật liệu và bề mặt ưa nhìn.
- Khóa dây đeo kiểu khóa cài gọn gàng bên trong mũ bảo hiểm loại bỏ những tiếng lách tách làm phân tâm.
- Có nhiều lỗ thông thoáng hơn, cho phép luồng không khí đi qua mũ bảo hiểm.

IV. Thiết bị đeo thông minh

Là những những thiết bị điện tử thông minh có thể được tích hợp vào quần áo hoặc đeo trên cơ thể dưới dạng cấy ghép hoặc phụ kiện; đối với mũ bảo hiểm bóng chày, phụ kiện này sẽ nâng cao hiệu suất thi đấu của cầu thủ lên nhiều lần.

- Các cảm biến về lực tác động sẽ cảnh báo cho các huấn luyện viên và giáo viên về các va chạm trên sân thi đấu.

- Các tấm che mặt trong suốt (HUD)

- Camera gắn trên các thiết bị chuyển động (trước & sau) để ghi lại tiến trình thi đấu từ mọi góc độ

V. Camera HD gắn trên các thiết bị chuyển động

Nắm bắt diễn biến trận đấu từ quan điểm của một cầu thủ bóng chày chuyên nghiệp sẽ mang đến một trong những cách nhìn phân tích nhất trong thể thao.

Các cảnh quay thời gian thực, chất lượng có thể giúp trò chơi hóa trải nghiệm trực tiếp bằng cách đặt quyền kiểm soát trong tay các nhà đài, nhà phân tích và người hâm mộ. Các công ty như GoPro đang trên đà tạo ra những chiếc máy quay nhỏ gọn, chống rung có thể được nhúng ở hầu hết mọi nơi, không nhìn thấy được. Những khả năng này có thể bao gồm:

- Camera compact HD được nhúng vào phía trước và phía sau bề mặt mũ bảo hiểm

- Máy ảnh kích hoạt tự động và truyền phát qua phương tiện đám mây

- Người hâm mộ xem tận mắt bất kỳ cầu thủ nào ở trên sân, từ nhà hoặc điện thoại di động của họ

- Phát lại và phân tích ngay lập tức từ bất kỳ phối cảnh của cầu thủ nào

VI. Hiệu suất, tiện nghi và sự an toàn

Chúng ta hãy tưởng tượng được bảo đảm an toàn và thoải mái khi làm việc kết hợp hài hòa với các tính năng an toàn, vừa vặn hơn, và sản xuất với các “vật liệu tuyệt hảo”, tạo ra sức mạnh lớn hơn thương hiệu kevlar, với trọng lượng chỉ bằng một phần.

- Khóa vào và mở ra, lưới che mặt có thể thu vào với tầm nhìn rộng lớn hơn
- Mũ bảo hiểm cải tiến vừa vặn do kiểu dáng vỏ sò phù hợp.
- Khóa đóng mở tự động nhỏ gọn
- Dùng công nghệ kiểm soát âm thanh bên ngoài để giảm thiểu tiếng ồn từ đám đông và khuếch đại âm thanh chọn lọc trên sân
- Tấm che mặt HUD cải tiến, chống vỡ để cung cấp khả năng quan sát và bảo vệ
- Vật liệu đàn hồi nhót có thể lập trình làm tăng khả năng hấp thụ tác động đối với các chấn động
- Các bộ phận được làm từ vật liệu nhẹ, cường độ cao như Graphene hoặc Nanocellulose.

VII. Cuộc chạy đua về trang bị đồng phục

Các xu hướng và tiến bộ gần đây trong công nghệ ứng dụng đồ họa kết hợp với phong trào thương hiệu thể thao từ "Goliaths" như Nike đã cho ra đời một cuộc “chạy đua trang bị” của các xu hướng thương hiệu đồng phục.

Các chương trình bóng chày trong trường học trên cả nước đều cố gắng vượt qua nhau bằng một loạt các kiểu dáng hào nhoáng, các kiểu kết hợp đồng phục và mũ bảo hiểm theo từng chiến dịch. Ngay cả giải Bóng chày Ngoại hạng (GNFL) bảo thủ hơn cũng đã bắt đầu đổ xô vào cuộc chạy đua về đồng phục sắc màu mới, rực rỡ.

VIII. Mũ bảo hiểm hiển thị kỹ thuật số

Các yếu tố thương hiệu sẽ bật lên bằng cách sử dụng công nghệ màn hiển thị kỹ thuật số, có thể định dạng đồ họa chuyển động trên bề mặt mũ bảo hiểm.

- Logo, màu sắc và hoa văn của đội được hoạt hình hóa.
- Đồ họa và màu sắc thay đổi, nhanh chóng.
- Hiển thị thương hiệu đối tác, nhà tài trợ và quảng cáo trên mũ bảo hiểm trong khi phát sóng
- Phản ánh các tương tác của người hâm mộ (như tiếng ồn của đám đông, tiếng hô của đội, v.v.)
- Đồ họa chuyển động dựa trên tình huống, riêng của cầu thủ
- Phản ứng với các tình huống thi đấu và thành tích của người chơi (lần xuống thứ nhất, lần chạm bóng, bao tải)
- Thể hiện cá tính người chơi và thương hiệu cá nhân (ví dụ: Richard Sherman, J.J. Watt)

IX. Kết luận

Sự xuất hiện của công nghệ và mẫu mã mang đến những cơ hội mới thú vị để cải thiện chất lượng thi đấu môn bóng chày chuyên nghiệp theo vô số cách thức từ thành tích của cầu thủ

đến trải nghiệm của người hâm mộ và cuối cùng đến thành công của giải đấu. Hướng tới tương lai, Gridiron Labs nhận thấy mũ bảo hiểm là một nguồn tài nguyên khổng lồ chưa được khai thác với khả năng định hình rất lớn cho tương lai của môn thể thao này, nếu có cơ hội.

Hồng Vân biên dịch

(theo www.gridironlabs.com/future-football-helmet-design)

VAI TRÒ CỦA PHÂN TÍCH DỮ LIỆU TRONG THỂ THAO HIỆN ĐẠI

Mục đích

Được xuất bản năm 2003, cuốn sách bán chạy nhất của Michael Lewis, Moneyball, đã làm thay đổi cách mà mọi người thường nghĩ và tiếp cận với thể thao. Cuốn sách về bóng chày của Lewis, đã châm ngòi cho một cuộc cách mạng trong đó thành tích của các cầu thủ được tập hợp và đánh giá bằng cách sử dụng cách tiếp cận dựa trên bằng chứng trái ngược với các yếu tố truyền thống như những giai thoại, những cảm xúc khó giải thích và những dự đoán.

Các nhà quản lý, các ông chủ sở hữu và các cầu thủ đã nghi chú những cách thức mới này để đưa ra giải pháp. Trải qua thời gian, các nhà khoa học thể thao đã cố gắng tái tạo thành công này trong các môn thể thao khác như bóng chày, bóng rổ, bóng đá, v.v.

Lĩnh vực nhượng quyền thương mại thể thao đang sử dụng các phân tích để thu hút người hâm mộ trong khi các hội đồng điều hành của các môn thể thao như cricket và quần vợt đang sử dụng nó để cung cấp sự hỗ trợ cho các trọng tài để họ có thể đưa ra quyết định chính xác nhất. Trong một ngành công nghiệp dự đoán sẽ đạt quy mô thị trường 4,7 tỷ đô la, có nhu cầu mạnh mẽ đối với việc phân tích các dữ liệu hiệu quả.

Những tiến bộ nhanh chóng về dữ liệu lớn và công nghệ học máy có nghĩa là có thể phân tích nhiều dữ liệu hơn ở mức chưa

từng có trước đây với tốc độ nhanh hơn và với kết quả chính xác hơn. Mặc dù vậy, nhiều môn thể thao đã không thể thao tác chính xác các tham số và mô hình dữ liệu để có được cái nhìn sâu sắc và có giá trị. Những lợi thế là rất dồi dào nhưng liệu có đủ tiến bộ để dự đoán chính xác và cải thiện hiệu suất của bất kỳ vận động viên dưới những hạn chế thời gian thực hay không ?

Để đi ngay vào trả lời câu hỏi này, sự phân bố các cầu thủ trên sân cần phải kiểm tra chặt chẽ vì nó liên quan đến các giải pháp chiến lược, các phương án lựa chọn và các nguyên tắc chiến thuật. Phân tích các dữ liệu về vị trí là cực kỳ thiết thực và dễ dàng cho phép tìm kiếm các mô hình chiến thuật trong một môn thể thao cụ thể.

Cơ sở và phạm vi kỹ thuật

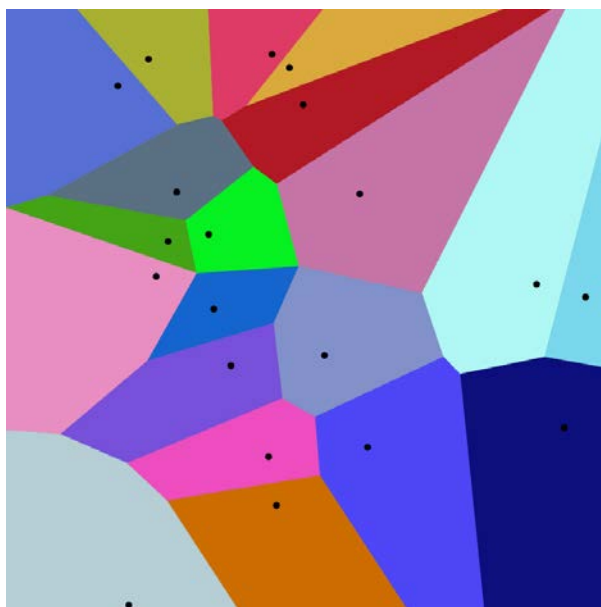
Các môn thể thao đồng đội được nhận thức tổng quát như thế nào là rất quan trọng để hiểu rõ hơn các thông số khác nhau cần được tính toán, chiết xuất ý nghĩa từ các dữ liệu thu được. Chúng là các hệ thống tương tác năng động, mà ở đó các kiểu hành vi cá nhân và tập thể xuất hiện từ sự quy tụ nhiều mối ràng buộc phức tạp đối với các cầu thủ.

Tài liệu này sẽ giới hạn phạm vi thảo luận về các kỹ thuật phân tích dữ liệu đối với các trận đấu được gọi chung là thi đấu xâm lấn. Các trận đấu thuộc thể loại này thường có hai đội ganh đua để giành quyền kiểm soát bóng trong một khu vực chơi bị hạn chế. Mỗi đội đều có mục tiêu ghi bàn bằng cách đưa bóng vào cầu môn đối phương và cũng là bảo vệ cầu môn của chính mình. Đội ghi được nhiều bàn thắng nhất đến khi kết thúc trận đấu là đội chiến thắng. Ví dụ như bóng chày (bóng đã Mỹ), bóng rổ, bóng đá, khúc côn cầu....

Dữ liệu từ các trận đấu chủ yếu bao gồm các đường chuyền bóng và quỹ đạo di chuyển của các cầu thủ trong suốt trận đấu. Nó cũng bao gồm các tình huống như ghi bàn thắng, yểm trợ đồng đội, các cú sút bóng, v.v. tại bất kỳ thời điểm nào. Hệ thống thiết bị theo dõi đối tượng hiện đại sẽ vạch ra các dấu vết không gian-thời gian các quỹ đạo di chuyển của cầu thủ với độ nét và tần số cao.

Sử dụng biểu đồ Voronoi để phản ánh các dữ liệu về vị trí

Trong toán học, sơ đồ Voronoi, được gọi theo tên nhà toán học người Nga Georgy Voronoi, là một phương pháp phân tích không gian metric theo khoảng cách tới một tập hợp rời rạc các vật thể cho trước trong không gian. Tập hợp các vật thể có thể là tập hợp rời rạc các điểm.

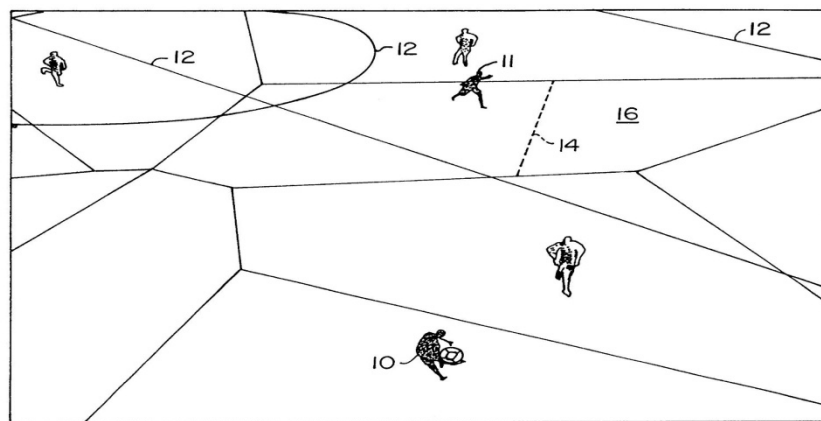


**Hình 1. 20 điểm (vị trí của cầu thủ)
và các khu vực Voronoi của nó**

Các nghiên cứu cố gắng mô tả hành vi chiến thuật từ các dữ liệu về vị trí trong các trận đấu xâm lấn bằng cách sử dụng các biến có nguồn gốc từ phân bố không gian của chúng. Chúng

xoay quanh một mục tiêu quan trọng trong hầu hết các trận đấu mà việc tạo ra khoảng trống trên sân đối phương sẽ dẫn đến tỷ số bàn thắng cao hơn, và các chiến thuật độc đáo được hình thành chỉ để thực hiện mục đích này. Do đó, phân tích về khu vực ngay lập tức có thể bị một cầu thủ tiếp cận trở nên rất quan trọng. Nó có thể rất quan trọng trong việc xác định thời gian cầu thủ phải giữ được quyền kiểm soát bóng hoặc kiểm soát các khu vực khác ở trên sân sẽ giúp cầu thủ giữ được bóng.

Nhưng, hầu hết con người không phải thuận cả hai bên. Để hiểu thực tế làm thế nào cầu thủ có thể bao quát được các phần sân ở gần mình, khu vực sẽ kiểm soát của họ cần phải được tính đến. Trong khoa học thể thao, khu vực kiểm soát của cầu thủ là khu vực mà người đó có thể tiếp cận, chiếm lĩnh trước bất kỳ cầu thủ nào khác. Cách đơn giản để tính toán tình huống này là vẽ sơ đồ Voronoi, phân chia mặt sân thành các vùng gần nhất với mỗi cầu thủ.



Hình 2: Một phần sân bóng theo sơ đồ Voronoi

Nó được xác định bằng cách phân chia mặt phẳng thành các khu vực căn cứ vào khoảng cách đến các điểm trong một nhóm nhỏ (tập con) cụ thể của mặt phẳng đó. Một ví dụ, đã xây dựng

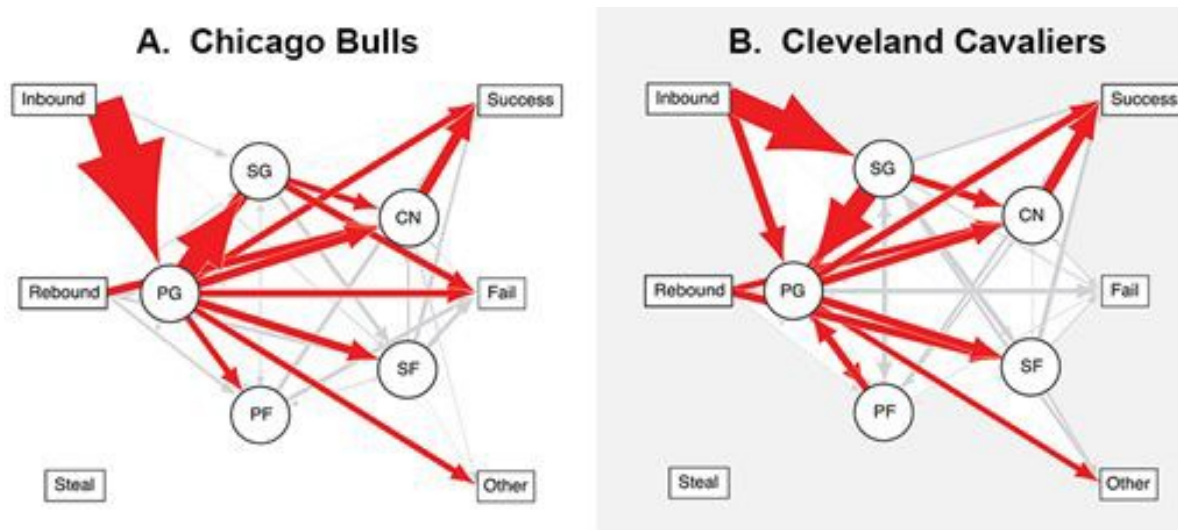
được 20 điểm, có thể thấy được trong Hình 1. Nó có thể thay đổi với sự hỗ trợ của những thông tin bổ sung, ví dụ, quan sát thấy rằng các khu vực kiểm soát có xu hướng mở rộng hơn lên cho đội tấn công so với đội phòng thủ. Hình 2 cho thấy tỷ lệ phân chia khu vực của sân bóng đá đã thay đổi.

Các vấn đề xảy ra với sơ đồ Voronoi

Tuy nhiên, việc tính toán sơ đồ Voronoi cho mỗi cầu thủ trên sân rất tốn kém về mặt tính toán và thường không được thực hiện thành công trong thời gian thực. Thay vào đó, các nhà nghiên cứu tập trung vào một đặc tính khác, mỗi khu vực mà cầu thủ có thể di chuyển tới được trong một thời gian nhất định. Sẽ phải tìm ra các khoảng chồng lấn và sau đó vấn đề sẽ được giải quyết. Điều này tăng tốc độ lên bằng hệ số 1.000 chỉ mất 10 phần trăm độ chính xác.

Tuy nhiên, trong phương pháp này có một số yếu tố quan trọng bị bỏ qua. Nó không tính đến động năng của cầu thủ, điều rất quan trọng trong việc xây dựng mô hình thực tế vì một cầu thủ đang chuyển động có thể chi phối rất nhiều khu vực rộng lớn hơn phía trước so với một cầu thủ đang đứng yên.

Tính toán các khu vực kiểm soát thực tế trong thời gian thực là một thách thức. Khoa học mạng cung cấp giải pháp là một loạt các công cụ toán học đã được phát triển để phân tích mạng. Mỗi cầu thủ được coi là một điểm nút và đường thẳng sẽ được vạch nên giữa chúng khi quả bóng di chuyển từ điểm này sang điểm khác. Điểm Nút quan trọng nhất có thể được xác định khi sử dụng đặc tính trung tâm và đặc điểm tiếp cận tương tự có thể được sử dụng để phân chia các nút thành các cụm.

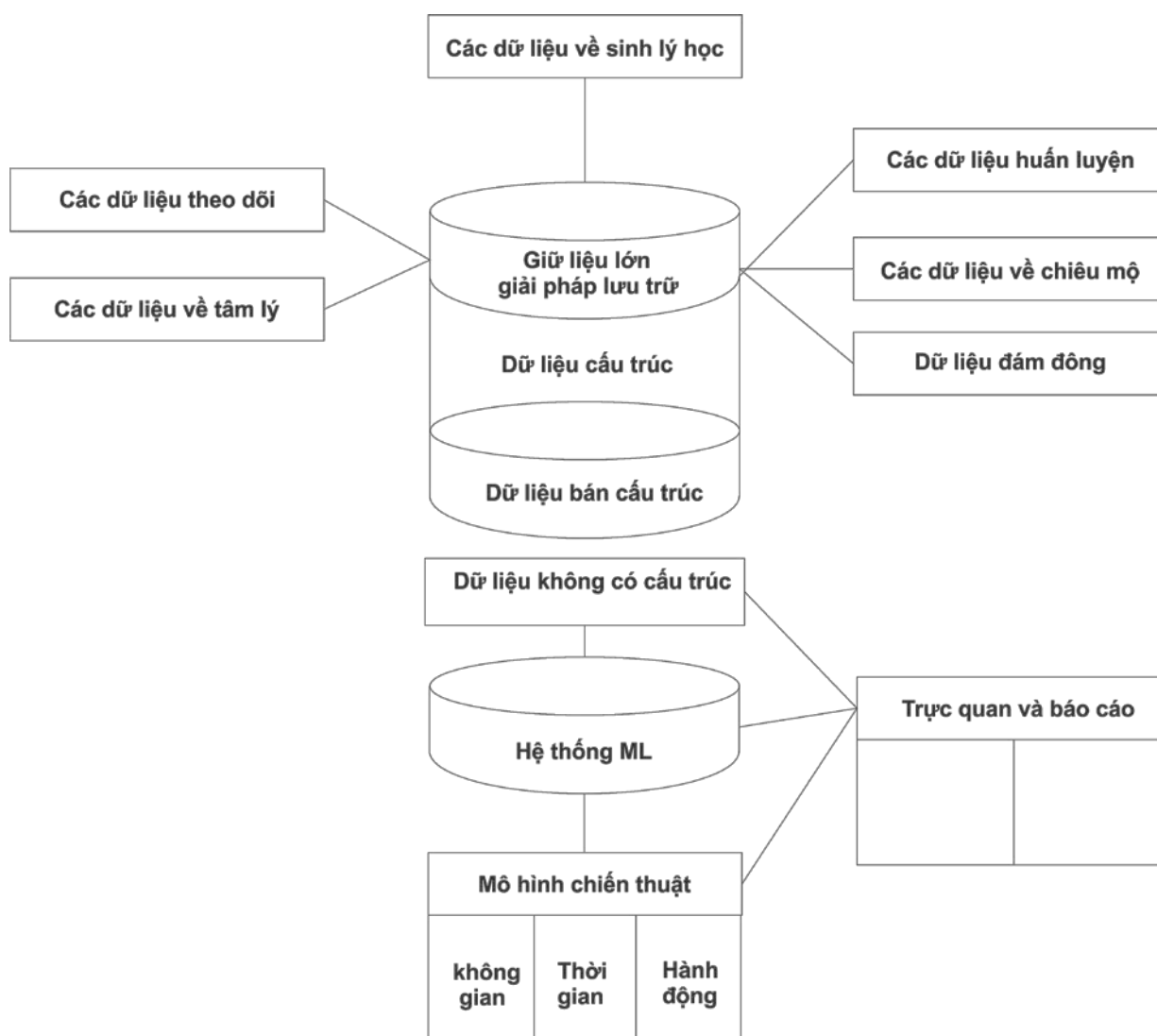


Hình 3: Mô hình mạng của hai đội bóng rổ cho thấy những đường chuyền và kết quả có thể xảy ra.

Cơ sở hạ tầng cần thiết

Quan điểm lành mạnh về phân tích dữ liệu sẽ không đầy đủ nếu không thăm tra các cơ sở hạ tầng cần thiết để thực hiện phân tích chiến thuật và tạo ra những hình ảnh trực quan hóa từ các kỹ thuật ánh xạ dữ liệu vị trí. Hình 4 cho thấy một ngăn xếp công nghệ dữ liệu lớn cho bóng đá. Các dữ liệu về sinh lý, hệ thống theo dõi, video và dữ liệu quan sát được thu thập bằng cách sử dụng phần cứng cần thiết. Cần phải có một hệ thống lưu trữ cho phép lưu trữ và truy cập các dữ liệu về thành tích.

Sau đó, một quy chế xử lý phải được thiết lập để trích xuất thông tin liên quan từ dữ liệu và kết hợp thông tin này để xây dựng một mô hình dự báo. Các khả năng mô hình hóa là cần thiết đối với việc theo dõi các bước xử lý và truyền đạt những kết quả khác nhau.



Hình 4. Mô tả thấy một ngăn xếp công nghệ dữ liệu lớn cho bóng đá.

Kết luận

Thời cơ cho những nghiên cứu vẫn ở phía trước đối với việc phân tích thành tích thi đấu các môn thể thao đồng đội vì ngày càng có nhiều dữ liệu có sẵn cho phép tiến hành các bước điều tra một cách tinh vi hơn. Thách thức trong khoa học thể thao là việc sử dụng những dữ liệu này để đạt được lợi thế thi đấu, cho dù là trong thời gian thực khi trận đấu hoặc để giúp cho việc huấn luyện, chuẩn bị, hoặc tuyển dụng.

Cần đánh giá và so sánh một cách có hệ thống các phương pháp khác nhau để xác định tiện ích và giá trị của chúng. Việc áp dụng các công nghệ dữ liệu lớn để nghiên cứu trong các môn thể thao được hỗ trợ bằng cách chia sẻ dữ liệu và các kỹ thuật giữa các đội và đưa chúng ta đến gần hơn với đáp án trả lời các câu hỏi đáng giá triệu đô la như: Những công cụ này có thể giúp cải thiện thành tích cả trong và ngoài sân thi đấu hay không? Chúng có thể được sử dụng làm thước đo hiệu suất và giá trị của cầu thủ hay không? Chúng có thể thực hiện trong thời gian thực khi diễn ra trận đấu để giúp huấn luyện viên, ông chủ đội bóng và người hâm mộ hay không?

Những nghiên cứu trong tương lai sẽ phải nắm bắt cách tiếp cận đa ngành mạnh mẽ hơn. Các nhà sinh cơ học, các nhà phân tích thành tích thể thao, nhà khoa học thể chất, cũng như các học viên sẽ phải cùng phối hợp với nhau để làm cho những bộ dữ liệu phức tạp này trở nên có ý nghĩa.

Hầu hết các phương pháp học máy được thực hiện bởi các nhóm nghiên cứu khoa học máy tính. Các nhóm nghiên cứu đa ngành và nghiên cứu được chia sẻ sẽ khiến cho các mô hình lý thuyết toàn diện hơn và việc hiểu rõ hơn về hiệu suất của chiến thuật đồng đội trong các môn thể thao xâm lấn có thể nằm trong tầm tay.

Hồng Anh Tổng hợp

(theo The role of data analytics in modern day sports)

NHỮNG XU HƯỚNG THỂ THAO SẼ BÚT PHÁ VÀ CHIẾM ƯU THẾ TRONG TƯƠNG LAI GẦN

Mở đầu

2018 là một năm sôi động trong thể thao. Pháp đã mang về chiếc Cúp Vô địch thế giới trong một trận đấu quyết liệt với Croatia, Luka Modric đã đánh bại cuộc chạy đua giành Quả bóng Vàng tám năm của Ronaldo và Messi, và Simone Biles đã đứng đầu danh sách 20 vận động viên vượt trội, với thành tích sáu huy chương của cô tại giải vô địch thế giới. Đó là một năm có một số nhà vô địch quen thuộc với đội Red Sox mang về danh hiệu thế giới lần thứ tư của mình trong 15 năm qua, các Chiến binh đã giành hạng ba trong bốn năm và đội Seattle Storm giành được danh hiệu thứ ba; đội Eagles đã giành được Siêu Cúp đầu tiên của họ sau hơn 50 năm và đội Capitals giành được cúp Stanley đầu tiên trong lịch sử tổ chức.

Ngoài sân cỏ, chúng ta đã chứng kiến các vận động viên trưởng thành với tư cách người phát ngôn cho sự nghiệp, các phòng lễ tân được đại tu mang lại sự nghiêm trang hơn và các phương tiện truyền thông trực tuyến đã phát triển vượt bậc. Trước khi đi sâu hơn vào các chủ đề và xu hướng này của chúng tôi trong năm 2019, hãy điểm lại một số điều chúng ta đã biết năm 2018:

- Sự an toàn của người hâm mộ trong và xung quanh các sân vận động vẫn là một vấn đề nghiêm trọng, với các cuộc tấn

công khủng bổ vào các sân vận động và các vụ bạo lực giữa người hâm mộ, các cầu thủ của đội đối phương và những dòng tít về người hâm mộ trộm cắp trong suốt cả năm.

- Các cách thức truyền phát trực tuyến đã gia tăng nhanh chóng và được cải thiện về chất lượng từ việc khai trương ESPN + và sự phát triển của DAZN đến việc phát sóng của Amazon môn bóng chày tối thứ năm và sự phát triển liên tục của Twitch.

- NBA đang lên kế hoạch đưa ra hướng đi cho các cầu thủ trong nhà trường theo lối hoàn thiện lên cao đẳng, dành một năm để thi đấu giải trước khi được tuyển dụng, tiếp tục thảo luận về vị thế, vai trò của các vận động viên - sinh viên.

- Hoạt động xã hội của cầu thủ tiếp tục giữ vững trên khắp các giải đấu, với các cầu thủ gắn bó cùng nhau ủng hộ cho phát triển sự nghiệp, từng trải hơn trong môi trường thể thao và bước vào thực tế của các hoạt động chính trị xã hội.

Khi nhìn xa hơn những xu hướng của năm ngoái, chúng tôi đã xác định được các vấn đề và cơ hội có khả năng tác động đến các vận động viên, đội ngũ điều hành và giải đấu, và các cầu thủ đến từ khắp hệ sinh thái thể thao trong năm tới.

Pete Giorgio - Lãnh đạo thể thao Hoa Kỳ, Deloitte LLP

Vận động viên là những người sáng tạo nội dung

Đã qua rồi cái thời người hâm mộ thể thao phải cần đến các phóng viên mới nhận tin tức về các cầu thủ yêu thích của mình. Trong vài năm qua, các vận động viên ngày càng trở thành những người sáng tạo nội dung theo cách riêng của họ thông qua Instagram, Twitter hoặc các câu chuyện dài trên các trang web như The Players' Tribune.

Khi Derek Jeter, một vận động viên nổi tiếng tự mình tuyên bố ra mắt The Player 'Tribune vào năm 2014, mục tiêu của anh là tạo dựng một nơi chốn mà ở đó các vận động viên có những công cụ họ cần để chia sẻ những gì họ thực sự nghĩ và cảm nhận. Trong suốt năm vừa qua, việc chia sẻ đó bao gồm những cầu thủ phá vỡ các bản hợp đồng, thông báo nghỉ hưu và thảo luận về các chủ đề nhạy cảm như sức khỏe tâm thần.

Việc tạo nội dung không chỉ giới hạn ở tin tức; nó còn mở rộng đến việc sản xuất phim và truyền hình. Các biểu tượng tiêu biểu của môn bóng rổ, LeBron James và Kevin LLP Durant đều có công ty truyền thông riêng. James 'SpringHill Entertainment đã sản xuất một bộ phim cho HBO và một chương trình truyền hình cho NBC. Durant's Thenty Five Ventures đã thỏa thuận với Apple để phát trực tuyến bộ phim truyền hình có chủ đề về bóng rổ. Và trong một cái gật đầu hài hước về cách mà xu hướng này đã mở ra, Ngôi sao bóng rổ All-Star Damian Lillard đã làm bùng nổ các tin tức truyền thông thể thao vào mùa hè này bằng cách đăng trên Twitter về hai nhà bình luận làm thay đổi các chương trình tiếp thị.

Sự trưởng thành của các vận động viên với tư cách là người sáng tạo và phát triển nội dung của riêng họ được thúc đẩy bởi sự hội tụ của nhiều xu hướng vĩ mô. Sự phát triển của công nghệ đã mở ra những con đường mới và thân thiện hơn để vận động viên tương tác và xây dựng mối quan hệ sâu sắc hơn với người hâm mộ của mình. Những kỳ vọng về văn hóa của người hâm mộ ngày càng tiến bộ, hy vọng các vị anh hùng của mình sẽ có ý những quan điểm mạnh mẽ và khuyến khích các vận động viên lên tiếng về các vấn đề thể thao và xã hội. Sự kết hợp những xu hướng này là bước phát triển mạnh mẽ, mang tính cá

nhân, cho phép tiếng nói của vận động viên được đang lan tỏa ra ngoài thế giới thể thao.

Các vận động viên là người sáng tạo nội dung và xu hướng này bắt đầu tạo nên sự bổ sung nhỏ cho truyền thông truyền thống. Nó góp phần làm nổi bật những ngôi sao thể thao trong thời đại kỹ thuật số, thậm chí có thể sẽ có tác động mạnh mẽ hơn trong những năm tới. Nền tảng này có thể cho phép phát triển hơn nữa và nâng giá trị của các thương hiệu cá nhân đồng thời mở ra cơ hội cho các thể hệ vận động viên tiếp theo xây dựng thương hiệu của họ trước khi họ trở thành người nổi tiếng.

“Càng ít rào cản giữa vận động viên và người hâm mộ, thì càng nhiều cơ hội thương mại trở thành hiện thực. Giá trị của việc có những người hâm mộ có quan hệ với những cầu thủ yêu thích của họ là vô cùng lớn.”

- Brian Finkel, Deloitte Nghiên cứu các môn thể thao, Deloitte & Touche LLP

Giai đoạn tiếp theo trong tương tác thực và thực tế ảo

Khi công nghệ đã phát triển, thách thức của việc giữ được số lượng người hâm mộ thường xuyên gắn bó sẽ càng khó khăn hơn. Bất kỳ sự yếu kém nào trong trận đấu đều dẫn đến việc người hâm mộ chuyển sự chú ý sang điện thoại của họ và xem nội dung đến từ những các địa điểm thi đấu khác - tỷ số của các trận đấu, số liệu thống kê về cầu thủ và những điểm nổi bật khác chỉ là một vài thông tin mà người hâm mộ cố gắng cập nhật khi xem trận đấu. Tuy nhiên, sự tích hợp ngày càng tăng của tương tác thực và thực tế ảo đang làm thay đổi sự trải nghiệm của khách hàng bằng cách cho người hâm mộ cơ hội để

có được sự gần gũi hơn với các cầu thủ trong khi có một nền tảng duy nhất để truy cập vô số các dữ liệu.

Tương tác thực (AR) không còn là khoa học viễn tưởng nữa. Nó đã ở đây. Trong mùa giải 2018, MLB đã triển khai AR vào ứng dụng di động chính thức của mình cho phép người hâm mộ sử dụng điện thoại của họ để lấy thông tin về cách vào sân.

Thông qua ứng dụng, người hâm mộ có thể nhận được dữ liệu như cầu thủ giao bóng đối đầu với cầu thủ đánh bóng kết hợp với thông tin về tiểu sử, các số liệu thống kê trong quá khứ và hiện tại, tốc độ chuyển động của cầu thủ, phạm vi phòng thủ và nhiều thứ nữa. Trong khi MLB sử dụng các ứng dụng trên điện thoại để triển khai AR, khả năng này vượt xa các thiết bị di động. Tiếp đến có thể là tai nghe, và ghế hợp thậm chí có thể có các tấm kính thay đổi được để phù hợp với AR nữa.

Một trong những xu hướng hàng đầu trong việc triển khai AR là tổ chức Los Angeles Clippers với dịch vụ CourtVision, cho phép người hâm mộ xem trận đấu từ nhiều góc độ, xem các số liệu thống kê gần thời gian thực và chọn âm thanh kể cả âm thanh trong khán đài không được lọc. Tương tự, ứng dụng PGA TOUR AR của Hiệp hội Golf chuyên nghiệp cho phép người hâm mộ thấy được kích thước vật lý của các sân và dữ liệu của người chơi duy nhất.

Còn thực tế ảo (VR) thì sao?

Năm 2018, việc triển khai thực tế ảo (VR) đã mang đến bước lớn trong hai môn thể thao chính: bóng đá và bóng rổ. Lần đầu tiên trong lịch sử World Cup, tất cả 33 trận đấu của World Cup đều có sẵn thông qua ứng dụng BBC Sports. Trong giải đấu bóng rổ chuyên nghiệp nhà nghề Bắc Mỹ (NBA), khả

năng tương thích của VR đã sẵn sàng đối với mọi trận đấu trong mùa giải 2018 - 19, còn trong năm trước chỉ có từ 27 trận đấu trực tiếp.

Theo cuộc phỏng vấn của Sports Illustrated, một người dùng VR đã ca ngợi khả năng xem trận đấu, là “cực kỳ gần gũi với sân thi đấu”, trong khi đó còn có thêm lợi ích quan sát trận đấu từ các góc độ phi truyền thống và rất linh hoạt. Sự hấp dẫn của việc có một cái nhìn bên lề mà không phải trả giá, số lượng người dùng có thể tăng với tốc độ ổn định.

Khi các tính năng tăng lên, nhiều trải nghiệm của việc đi đến sân vận động sẽ phát triển nối tiếp nhau. Các chương trình bán thời gian sẽ trở thành các sự kiện tương tác, kiểu nhận thưởng, ở đó người hâm mộ phải sử dụng tai nghe để tìm kiếm xung quanh sân vận động và sự tương tác với người hâm mộ sẽ tăng lên.

Mặc dù vẫn còn một số hạn chế cần phải được giải quyết, trong tương lai không xa, những trải nghiệm của khách hàng sẽ ngày càng phong phú.

“Thực tế ảo (VR) đem những thứ hay nhất trên sân vận động về nhà, còn công nghệ trải nghiệm thực (AR) mang những điều hay nhất ở nhà vào sân vận động.”

Allan Cook, Giám đốc thực tế kỹ thuật số, Giám đốc điều hành, Deloitte Consulting LLP

Thể thao điện tử: Biên giới tiếp theo cho các đội thể thao

Trong năm qua, chúng ta thấy là eSports đã liên tục phát triển thành doanh nghiệp trị giá hàng tỷ đô la mà nhiều người cũng mừng tượng được điều đó. Chúng ta đã thấy các nhà đầu tư trả 20 triệu đô la phí để mua các giải đấu eSports lớn và

đã bắt đầu thấy tác động đối với những đấu thủ truyền thống lớn, khi họ tranh giành một miếng bánh eSports và thị trường cực kỳ giá trị của những người xem từ 18 đến 34 tuổi.

Trong khi tiền và việc đầu tư vẫn liên tục chảy vào, các giải đấu thể thao lớn đã được chú ý đến và bắt đầu đưa eSports vào danh mục đầu tư của họ, ví dụ như NBA đã khai trương một giải đấu NBA2K vào năm ngoái với 21 đội thi đấu trong mùa giải này.

Với lượng khán giả đông đảo đến với Thể thao điện tử và mối quan hệ trực tiếp ngày càng tăng với các giải đấu chuyên nghiệp, chúng ta đã thấy các cầu thủ, giám đốc điều hành và chủ sở hữu nhảy vào đấu trường với tư cách là ông chủ của đội và các game thủ khao khát thi đấu, và là cách thức để tiếp tục kết nối với các đồng đội và người hâm mộ ngoài sân thi đấu.

Khi các giải đấu tìm cách tiếp tục xây dựng và mở rộng người hâm mộ của họ, và đặc biệt là khi họ muốn thu hút, gặp gỡ và giữ chân những người hâm mộ trẻ tuổi, sự hiện diện của eSports sẽ là phần chính của những môi trường tác: đưa người hâm mộ mới và khác biệt vào trò chơi, làm cho các ngôi sao thể thao dễ tiếp cận hơn với công chúng mà không thể cạnh tranh với những cú úp rổ của LeBron hay những cú ném 60 yard của Patrick Mahomes và tiếp tục đưa các cầu thủ đến gần hơn với người hâm mộ.

Trong năm tới, chúng tôi hy vọng các đội và các giải đấu sẽ tiếp tục nắm giữ eSports như một phần của các giải đấu thể thao lớn hiện có, bao gồm các nỗ lực để tích hợp các cơ hội thể thao điện tử vào những trải nghiệm thể thao hiện có, từ các phòng dịch vụ eSports tại các cơ sở của eSports ở Sân vận động mới Santiago Bernabéu của Real Madrid.

“Môi trường của eSports sẽ tiếp tục ổn định xung quanh sự trưởng thành của các đội, các giải đấu và tăng sự gắn kết của nhà tài trợ.”

- Kat Harwood, Giám đốc cấp cao, Deloitte Consulting LLP

Cá nhân hóa sự tham gia của người hâm mộ thông qua các dữ liệu

Moneyball đã tấn công vào trụ sở chính. Các tổ chức đang ngày càng chuyển sang bị phụ thuộc nặng nề hơn vào việc kết hợp dữ liệu vào các quy trình xử lý hàng ngày của họ và tăng cường kết nối với các thành phần quan trọng nhất.

Trong khi các tổ chức luôn thu thập dữ liệu từ những người có vé xem cả mùa, các chương trình khách hàng thân thiết và các nguồn tham gia của người hâm mộ khác, thì nhiều đội lại lưu trữ những dữ liệu này trong các cơ sở dữ liệu khác nhau và đưa vào các hệ thống quản lý khách hàng - CRM. Mặc dù vậy, các tổ chức này đang bắt đầu nghĩ đến người hâm mộ một cách toàn diện, đòi hỏi phải tập trung các phương thức tiếp xúc này vào một nguồn thật sự có thể thúc đẩy sự tham gia sâu hơn của người hâm mộ, cá nhân hóa hơn với người hâm mộ trong và ngoài sân vận động

Nhu cầu mới đối với việc cung cấp trải nghiệm cá nhân hóa cho người hâm mộ sẽ được thúc đẩy bởi khả năng của các đội và giải đấu, thu thập cái nhìn sâu sắc từ dữ liệu của người hâm mộ và các công cụ phân tích. Khi nền tảng dữ liệu của người hâm mộ đội và giải đấu được phát triển hơn và mạnh mẽ hơn, họ sẽ có thể chốt lại một cách hiệu quả hơn các công cụ tiếp thị tự động, phân đoạn học máy và phân tích tiếp thị thời gian thực.

Khi các đội và giải đấu thể thao sử dụng và kết hợp những thành công của cuộc cách mạng thương mại điện tử, họ sẽ có thể kết nối tất cả các dấu chấm hành trình của một người hâm mộ, giúp bán vé bổ sung đồng thời thúc đẩy các kết nối và trải nghiệm cá nhân có thể tăng giá trị trọn đời của người hâm mộ.

Trong năm tới, chúng ta tin rằng các tổ chức sẽ điều chỉnh các chức năng tiếp thị của họ để tận dụng dữ liệu của người hâm mộ và trở nên nhanh nhẹn và tự động hơn, khi họ tìm kiếm các cuộc trò chuyện đã được cá nhân hóa với mỗi người hâm mộ, giữ họ ở lại tham gia với đội và đến sân vận động đầy đủ.

Thu Hà biên dịch

(theo Trends expected to be dominate 2019)

ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ ĐỐI VỚI THÀNH TÍCH THỂ THAO

Cũng như hầu hết các lĩnh vực của cuộc sống, thể thao và khoa học chịu rất nhiều ảnh hưởng của những tiến bộ công nghệ. Thật khó có thể tưởng tượng các môn thể thao hiện đại và các môn học khác nhau của khoa học thể dục thể thao lại không có công nghệ. Việc sử dụng các công nghệ, sẽ làm thay đổi sự thất vọng và những mâu thuẫn trong tư tưởng. Nghịch lý là, chính sự toàn năng của công nghệ đã đóng góp nhiều nhất cho sự bất lực của con người trong việc nắm bắt toàn bộ ảnh hưởng của nó trên bề rộng, chiều sâu và cả tính chất dễ thay đổi khi những tiến bộ công nghệ khác nhau đóng vai trò nhất định trong thể thao. Thật vậy, dòng chảy công nghệ thể thao đã làm thay đổi sâu sắc cảnh quan của khoa học thể dục thể thao. Điều quan trọng là, công nghệ bằng nhiều cách khác nhau đã làm thay đổi những gì chúng ta nghĩ về cơ thể vận động viên.

Do đó, bài viết này xem xét tác động của công nghệ đối với thành tích thể thao, xem xét các lý thuyết về công nghệ và tìm ra các biện pháp cải thiện thành tích, các thể loại công nghệ thể thao, những lợi thế và bất lợi của công nghệ thể thao trong thể thao hiện đại. Khuyến cáo rằng, các nhà quản lý, điều hành và sử dụng thể thao phải được trang bị đầy đủ kiến thức về công nghệ để đưa ra lựa chọn sáng suốt về thể loại và cách sử dụng công nghệ thể thao phù hợp, có thể hỗ trợ cải thiện thành tích.

1. Đặt vấn đề

Giới thể thao ngày nay đang tiếp cận công nghệ bằng cách kết hợp tài năng thể thao tự nhiên với các phương pháp phân tích tiên tiến và trí thông minh nhân tạo để tạo ra kết quả tốt nhất có thể trên đấu trường thể thao. Thể thao kích thích mọi người bằng chiến thắng của sự nỗ lực của con người, mà như Barr (2016) đã nói: đằng sau hậu trường là một số thứ đã góp phần làm nên chiến thắng đó mà đứng đầu là công nghệ.

Công nghệ đã được sử dụng trong thể thao từ nhiều năm dưới nhiều hình thức khác nhau và đóng vai trò quan trọng đặc biệt đối với thể thao thành tích cao. Rất nhiều nỗ lực để xác định công nghệ đã mang lại một loạt diện mạo mà người ta có thể từ bỏ ý tưởng rằng công nghệ đơn giản là không thể xác định được. Một mặt, nó đồng nghĩa với tư duy khoa học và hợp lý, bao hàm mọi vận dụng, tiện ích nhỏ bé từng được cầm trên tay. Cave và Miller (2015) tuyên bố rằng công nghệ đóng vai trò ngày càng tăng trong việc hỗ trợ các vận động viên chuyên nghiệp, vận động viên nghiệp dư và người hâm mộ tham dự các sự kiện thể thao.

Công nghệ không chỉ tồn tại trên thế giới, ngược lại, nó cũng ở trong chúng ta. Thật vậy, vào một ngày nào đó, dòng máu của chúng ta sẽ mang theo tàn dư của ibuprofen và vitamin tổng hợp, nhiều người cũng đã được công nghệ hóa, có bộ phận được chế tạo bằng công nghệ cao hơn, như tim nhân tạo, kính áp tròng và các can thiệp y học khác. Công nghệ được mô tả là bất kỳ yếu tố hữu hình, khái niệm hoặc quy trình nào của khoa học thể dục thể thao hiện đại nhằm đạt được sự tiến bộ (Feenberg, 1999, 2003; Miah, 2004). Định nghĩa linh hoạt này

cho phép đề cập đến mọi thứ, từ những tiến bộ trong sản xuất giày chạy bộ và kính mắt đến những cách nghĩ khác nhau về cơ thể công nghệ. Trong thời đại tiền kỹ thuật, việc áp dụng các công nghệ trong thể thao tập trung nhiều vào việc kiểm tra chức năng cơ thể vận động viên (chẩn đoán); cải thiện dụng cụ thể thao bằng kỹ thuật và mẫu mã, tốt hơn và nhiều công dụng hơn trong các cuộc thi đấu. Do đó, những ví dụ ban đầu của công nghệ thể thao là thiết bị tự động chụp ảnh đích (1888),

Thiết bị kiểm tra các chức năng sinh lý (1920), màn hình phát lại tức thì (1955) và lần đầu tiên sử dụng miếng cảm ứng thời gian điện tử để tính thời gian bơi (1957).

Thật vậy, công nghệ đóng vai trò quan trọng trong thể thao hiện đại, với một số môn thể thao, nó là phần rất cần thiết (như môn moto thể thao) và được sử dụng trong những môn khác để cải thiện thành tích thi đấu. Các ứng dụng liên quan của công nghệ bao gồm, thiết bị thể thao; quần áo, giày, mũ và các phụ kiện; cơ sở vật chất; trọng tài và các dạng thức thi đấu; truyền phát sóng, truyền thông và phân tích hiệu suất tập luyện, thi đấu. Do đó, công nghệ và thể thao đã có một mối quan hệ chặt chẽ trong nhiều năm qua (Bass & Eynon, 2009). Turner (2013) cho rằng ban đầu thể thao và công nghệ không phải lúc nào cũng có vẻ như là cặp đôi. Khi xem xét bản chất của thể thao và việc sử dụng các thiết bị, dụng cụ tập luyện, thi đấu với sự hội tụ gần đây của các công nghệ, nhiều chức năng đã được tích hợp thành một thiết bị nhỏ. Tuy nhiên, sự phát triển của các biểu tượng hiện đại sẽ không thể thực hiện được nếu không có sự chuyên môn hóa và cá nhân hóa khoa học thể thao, điều này cho phép các vận động viên phát triển theo những cách có thể.

Công nghệ ngày càng đóng vai trò hàng đầu trong sự phát triển của thể thao và tăng cường hiệu suất ở tất cả các mặt. Do đó, các ứng dụng công nghệ cho phép huấn luyện, thúc đẩy, quản lý và theo dõi vận động viên hiệu quả hơn, tăng cường độ chính xác của các kết quả, tăng cường chất lượng theo dõi của khán giả, phát triển hành tích và ngăn ngừa chấn thương, và còn nhiều chức năng khác nữa (Busch, 1998). Công nghệ trong thể thao là phương tiện kỹ thuật để các vận động viên cố gắng cải thiện môi trường tập luyện và thi đấu để nâng cao thành tích thể thao nói chung. Nó được coi là một phương tiện kỹ thuật hoặc công cụ được sử dụng để theo đuổi các mục đích đã chọn. Do đó, đề tài nghiên cứu này chủ yếu đề cập đến tác động của công nghệ đến thành tích thể thao.

3. Các thể loại công nghệ thể thao

Công nghệ đang thay đổi bộ mặt của thể thao hiện đại, tâm lý học thể thao và huấn luyện thể thao. Các công nghệ tiên tiến được sử dụng để tối ưu hóa thành tích thi đấu trong các môn thể thao khác nhau như đạp xe, trượt băng tốc độ, bơi, golf, trượt tuyết, lướt sóng, các môn bóng, chạy, và nhiều môn thể thao khác. Công nghệ trong thể thao ngày nay được thấy dưới vô số hình thức với sự đổi mới có khả năng mang lại kết quả tích cực và có lợi. Hiểu được mối quan hệ mật thiết với thể thao các công nghệ liên quan đến loại hình cơ bản được sử dụng để phân loại, bao gồm sáu loại hình công nghệ thể thao; mặc dù không loại trừ lẫn nhau, trong một số trường hợp, các công nghệ tương tự có thể phù hợp với nhiều lĩnh vực. Các lĩnh vực bao gồm: công nghệ tự thân, công nghệ phục hồi chức năng, công nghệ cảnh quan, công nghệ chuyển động, công nghệ thiết bị và

cơ sở dữ liệu công nghệ. Mặc dù có một số công nghệ vẫn chưa có ảnh hưởng đến thể thao, song hiểu biết về nhiều loại công nghệ thể thao sẽ giúp ta có cái nhìn tốt hơn về công nghệ nào vận động viên có thể lựa chọn áp dụng và có tác động đến thành tích thể thao.

Công nghệ tự thân

Công nghệ này có tiềm năng thay đổi về cơ bản và vĩnh viễn về thể chất hoặc tâm lý của một vận động viên. Các loại thuốc tăng cường thành tích bị cấm là sự nhận dạng rõ nhất về công nghệ này. Công nghệ tự thân cũng bao gồm các phương thức cải tiến sáng tạo khác nhau về thể thao, trong đó cũng có những thứ gây tranh cãi. Những cải tiến khác bao gồm các quy trình phẫu thuật, chân tay giả, chân tay điện tử, các can thiệp tâm lý thể thao và kỹ thuật di truyền đều được phân loại là công nghệ tự thân.

Sự có mặt của một số giải pháp công nghệ tự thân nhất định trong thể thao có thể được coi là tương lai mới như đôi chân điện tử - bionic prostheses (đã được Oscar Pistorius sử dụng). Các nhà khoa học đang phát triển một loại vắc-xin cấu tạo cơ bắp bắt nguồn từ kỹ thuật gen và đã nhận ra ý nghĩa của công việc của họ đối với thể thao. Như vậy, sự thay đổi tính di truyền của vận động viên hoặc kích thích (doping) gen là một dự án nghiên cứu bộ gen người để lập bản đồ tất cả các gen trong cơ thể con người, có thể làm tăng khối lượng cơ bắp. Mặc dù không rõ liệu về lâu dài tác dụng của nó có an toàn hay không.

Theo quan điểm này, công nghệ là trung lập về mặt đạo đức. Bản thân nó không tốt cũng không xấu. Thay vào đó, điều quan trọng là mục đích hoặc mục tiêu hướng tới mà công nghệ chỉ là

phương tiện. Trong khi những thiết bị, dụng cụ chẳng hạn như chân giả hoặc xe lăn, thiết yếu cho một số người khuyết tật thực hiện các hoạt động trong cuộc sống hàng ngày của họ (Haisma, vanDerwoude, Slam, Bergen & Bussmann, 2006; Pasquina, Bryant, Huang, Roberts, Nelson & Flood, 2006), thì những tiến bộ trong công nghệ này, như chân giả có năng lượng, lưu trữ sẽ làm cho dáng đi với mồm cụt chi dưới nhanh hơn và hiệu quả hơn (Brodtkorb, Henriksson, Johanesen-munk & Thidell, 2008).

Công nghệ cảnh quan

Loại công nghệ này liên quan đến môi trường thể thao bao gồm cách thức mà các đối tượng khán giả xem các sự kiện thể thao. Công nghệ cảnh quan tiêu biểu là sự gia tăng của các khu phức hợp thể thao đa năng hiện đại, hoàn chỉnh với các màn hình JumboTron vòm có thể kéo ra - thu vào, máy ghi hình biết bay, các đường chạy cảm biến và cỏ nhân tạo. Bates (1996) cho rằng các vận động viên hiện đại có quan hệ mật thiết với các cảnh quan thể thao công nghệ. Các vận động viên điền kinh sử dụng chiến thuật mới bởi vì họ có thể theo dõi các đối thủ của họ trên các màn hình Jumbo Trons ở giai đoạn cuối, thậm chí cả đối với một số vận động viên ném đĩa và phóng lao. Sân vận động công nghệ cao rất thú vị khi thường cố gắng tái tạo bầu không khí của các sân vận động phong cách truyền thống khác.

Khoa học thể dục thể thao, giống như hầu hết các lĩnh vực của cuộc sống, đã bị ảnh hưởng rất nhiều bởi những tiến bộ công nghệ (Wintler, 1996). Trên thực tế, thật khó có thể tương tượng các môn thể thao hiện đại và các phân ngành khác nhau của khoa thể dục thể thao mà lại thiếu các giải pháp công nghệ

hiện đang được chuyển giao. Bạn có thể hãy tưởng tượng việc thực hiện các phân tích sinh cơ học mà không cần máy tính, thực hiện thử nghiệm VO₂max mà không cần cân dưới nước, hoặc huấn luyện chuẩn bị cho các nội dung thi đấu môn điền kinh trình độ đẳng cấp Olympic mà không thực hiện các quy trình đánh giá và các kỹ thuật huấn luyện hiện đại? Các bạn nghĩ sao về việc xem thể thao trên truyền hình với chỉ một hoặc hai góc quay camera?

Hệ thống định vị toàn cầu (GPS) sử dụng 24 vệ tinh và trạm thu phát mặt đất làm điểm tham chiếu để tính toán các vị trí địa lý và theo dõi chính xác một hoạt động cụ thể. Ví dụ: sử dụng một thiết bị GPS cầm tay cung cấp thông tin về độ cao, khoảng cách, thời gian và vận tốc trung bình trong quá trình đi bộ đường dài. Một biểu đồ mô tả các phần lên dốc và xuống dốc của địa hình cũng được cung cấp.

Hệ thống định vị toàn cầu có thể được sử dụng cùng với gia tốc kế để đánh giá và giám sát hoạt động thể chất (Schutz & Herren 2000; Rodriguez, Brown & Troped 2005; Troped et al. 2008). Khi các máy thu nhỏ trở nên hợp lý và dễ tiếp cận hơn với công chúng (trong máy tính xách tay và điện thoại di động), GPS có thể được sử dụng rộng rãi hơn để đánh giá và quảng bá hoạt động thể chất.

Thật vậy, dòng công nghệ thể thao đã thay đổi sâu sắc môi trường tập luyện, thi đấu thể thao và nền khoa học thể dục thể thao, và có lẽ quan trọng hơn, công nghệ, theo nhiều cách, đã bắt đầu làm thay đổi cơ thể vận động viên. Nghịch lý thay, chính sự toàn năng của công nghệ đã góp phần nhiều nhất vào tình trạng không có khả năng nắm bắt đầy đủ phạm vi và độ

sâu ảnh hưởng của nó, hơn nữa, người ta cũng không biết chắc chắn rằng những tiến bộ công nghệ khác nhau sẽ có những gì vai trò gì trong cuộc sống của chúng ta.

Các công nghệ ứng dụng

Việc triển khai áp dụng công nghệ trong thể thao bao gồm các thiết bị, đồ dùng cho vận động viên các dụng cụ tập luyện, thi đấu. Ví dụ khác bao gồm mũ bảo hiểm bóng chày được lắp đặt các thiết bị cảnh báo và radio; bộ đồ cá mập cho phép người bơi di chuyển một cách hiệu quả dưới nước và giày chạy công nghệ cao, gậy đánh golf và vợt tennis. Cuộc tranh cãi thú vị liên quan đến các loại công nghệ này là việc sử dụng máy tính dò tìm cá trong môn thể thao câu cá. Công nghệ này sử dụng các công cụ (pedometer hoặc bảng cân bằng), phương tiện (video, âm thanh hoặc cả hai) và tương tác xã hội (chơi với người khác) để thuyết phục các cá nhân chấp nhận hành vi mà không thực sự biết điều đó.

Các công nghệ phục hồi chức năng

Đây là các chất và các quy trình can thiệp được sử dụng để điều trị chấn thương từ trung bình đến nặng. Công nghệ phục hồi chức năng cũng bao gồm các loại thuốc sử dụng cho vận động viên khỏe mạnh, những người chỉ muốn chống lại các tác dụng suy nhược khác do chế độ luyện tập của họ gây ra. Thông thường, các công nghệ này được thực hiện trong các phòng khám thể thao và các cơ sở đào tạo và được quản lý bởi các chuyên gia huấn luyện thể thao hoặc y học thể thao. Công nghệ phục hồi chức năng còn bao gồm bất kỳ loại hóa chất chống viêm nào, chẳng hạn như axit acetylsalicylic. Công nghệ phục hồi chức năng cũng bao gồm máy tạo xoáy nước và thiết bị siêu âm mà vận động viên sử dụng

để điều trị đau cơ và khớp. Các giải pháp phát triển mới đây như kích thích điện tử hoặc dòng điện xung nhỏ bắn vào khu vực bị viêm nhiễm để kích thích lưu lượng máu và hỗ trợ quá trình lành bệnh. Mặc dù không phải là công nghệ theo nghĩa thông thường, các kỹ thuật như châm cứu và tác động cột sống cũng được sử dụng. Ngoài ra công nghệ phục hồi chức năng điều trị bằng máy tính và cơ học cũng có thể được xem là tăng cường hiệu suất bởi vì chúng cho phép vận động viên tập luyện và thi đấu ở cấp độ mà họ không thể.

Công nghệ phân tích chuyển động

Công nghệ phân tích chuyển động đề cập đến các thiết bị và giải pháp được thiết kế để đánh giá dạng thức và hiệu quả hoạt động của cơ thể vận động viên. Phổ biến nhất trong số đó bao gồm phần mềm phân tích băng video, mặc dù có nhiều công cụ tinh vi hơn cung cấp những thông tin được máy tính xử lý một cách chi tiết về cơ sinh học vận động của vận động viên. Cũng giống như các thể loại công nghệ khác, công nghệ phân tích chuyển động thường không nhìn thấy được trên các đấu trường. Bên cạnh việc giúp cải thiện các kỹ thuật hiện có của vận động viên, các dữ liệu phân tích thu được khi thực hiện các động tác kỹ thuật cũng có thể tạo điều kiện cho việc thay đổi về khái niệm hoặc về phong cách cá nhân cho phép các vận động viên thi đấu theo phương thức mới lạ về mặt cơ học, thẩm mỹ và động học.

Sự ra đời của công nghệ làm thay đổi sâu sắc bản chất của thể thao và những người tham gia hoạt động thể thao. Việc sử dụng công nghệ video tốc độ cao (công nghệ đường biên ngang) đã làm thay đổi phản ứng đối với trái bóng vượt qua

vạch cầu môn mà không có mặt của trọng tài hoặc trọng tài không nhìn thấy. Việc sử dụng máy quay kỹ thuật số, các loại cảm biến mang trên người, thiết bị truyền không dây và máy tính di động đã cách mạng hóa cách thức mà các huấn luyện viên và các nhà tâm lý học thể thao tương tác với mỗi cá nhân cầu thủ và với các đội bóng. Các tấm cảm biến cá nhân mang trên cơ thể vận động viên có thể thu thập những dữ liệu sinh trắc học trong thời gian thực cho biết về các quyết định huấn luyện trong một trận đấu hoặc có thể được sử dụng để phân tích tiến trình thi đấu của cầu thủ theo thời gian. Warburton và đồng nghiệp (2009) đã báo cáo rằng khi đua xe đạp trên thiết bị video tương tác thì nhịp tim và tiêu hao năng lượng ở trạng thái ổn định tăng đáng kể so với cách đua xe đạp truyền thống với lượng vận động không đổi, dưới mức tối đa; cả hai hình thức đua xe (truyền thống và với thiết bị video tương tác) đều cho các kết quả tương tự về mức độ gắng sức mà người tập cảm nhận được.

Công nghệ cơ sở dữ liệu

Công nghệ cơ sở dữ liệu liên quan đến những đổi mới về máy tính cho phép vận động viên và huấn luyện viên biết mọi thứ họ cần biết về đối thủ và bản thân họ. Các chương trình cơ sở dữ liệu đã có ảnh hưởng lớn đến cách mà nhiều huấn luyện viên và cầu thủ chuyên nghiệp thường thực hiện trong sự nghiệp thể thao của mình. Công nghệ phản hồi thông tin (đồng hồ thể thao Nike GPS; máy đo nhịp tim Polar) cho phép cá nhân vận động viên liên tục theo dõi diễn biến của các thông số quan trọng về sinh lý và thành tích thể thao của họ. Ngay cả khi không huấn luyện để tranh giành huy chương vàng Olympic, thì công nghệ vẫn có thể đóng vai trò

tích cực và hỗ trợ, giúp mọi người có động lực trong việc tuân thủ thói quen tập luyện lành mạnh, hoặc trong quá trình phục hồi chức năng sau chấn thương.

Trình độ thi đấu thể thao hiện đại, đặc biệt là thành tích thể thao cao đã gần tới giới hạn điều kiện tự nhiên của con người, ý tưởng sử dụng những lợi thế tự nhiên, các phương pháp huấn luyện độc đáo, để hạn chế sự vận động của con người, từ lâu đã là một giấc mơ. phương pháp đào tạo, để hạn chế sự vận động của con người, từ lâu đã là một giấc mơ. Một số lượng lớn công nghệ máy tính, kỹ thuật sinh học, vật liệu mới và công nghệ năng lượng, công nghệ thông tin và lý thuyết về khoa học công nghệ hiện đại đã được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực thể thao, làm cho bộ mặt của môi trường huấn luyện thể thao có sự thay và cải tiến to lớn, phương pháp huấn luyện được cập nhật, trang thiết bị tập luyện, thi đấu được cải tiến, cải thiện đáng kể về trình độ thể thao thành tích cao, hàng loạt chức năng và tác dụng của thể thao đã được bộc lộ hoàn toàn.

4. Công nghệ và đòi hỏi đối với thành tích thể thao

Dụng cụ thể thao như quần áo và giày dép phải thân thiện với người dùng và bao gồm các đặc tính có giá trị như sức mạnh, tính linh hoạt, chắc chắn, độ dày, độ bền, độ dẻo dai, khả năng chống ẩm và quan trọng hơn là chi phí hợp lý. Giày dép thường được xem xét nhiều hơn về sự thoải mái và tránh chấn thương so với việc làm tăng thành tích, trong khi loại quần áo như những bộ đồ bơi toàn thân được sử dụng trong môn bơi thường lại được công bố là hợp lý hóa thời gian thành tích của đấu thủ mà việc thắng hay thua trong cuộc đua được tính bằng phần trăm giây.

Thiết bị, dụng cụ thể thao như vợt tennis bằng tổng hợp đã được sáng chế để tạo ra tốc độ bóng tăng cao và giảm rung động tiềm tàng có thể dẫn đến tình trạng chấn thương được gọi là khuỷu tay tennis (tổn thương các mao mạch trong các cơ và dây chằng bao quanh khớp khuỷu). Ở các dụng cụ thể thao khác như gậy đánh golf, khối lượng chung của gậy đã được giảm và điều đó được cho là sẽ tạo ra khoảng cách bóng bay đi xa hơn và có thể đạt được nhiều cú đánh chính xác hơn. Xe đạp cũng đã trải qua những bước cải tiến hiện đại hơn với sự phát triển các bánh xe chuyên dụng, lốp khí nén, đòn bẩy và bàn đạp, tất cả đều nhằm mục đích tăng độ và độ cứng của chiếc xe đạp.

Thiết bị chân tay giả cũng đã được chế tạo riêng cho những vận động viên bị khuyết tật cụ thể. Ví dụ, thiết bị chân giả lò xo được sáng chế cho những vận động viên thiếu hụt chân tay, hoạt động với hiệu ứng “giống như ván bật” mà với mỗi khi người chạy sai bước, thiết bị sẽ hoàn lại năng lượng và cho phép điều chỉnh dáng chạy. Các hoạt động của xe lăn dùng trong thể thao cũng trở nên tinh vi hơn, ví dụ, với bánh xe phía sau có độ nghiêng lớn trong môn quần vợt cho phép người chơi di chuyển nhanh chóng trên sân từ bên này sang bên kia, những dụng cụ này và nhiều giải pháp công nghệ và yêu cầu đối với thành tích đã được cải thiện.

5. Tóm lại

Thể thao là một hiện tượng xã hội đặc biệt, đã luôn bám sát những bước phát triển của công nghệ hiện đại. Đời sống thể thao đang thay đổi vì công nghệ, vì công nghệ đóng vai trò to lớn trong cuộc sống hàng ngày, nó cũng đóng vai trò to lớn trong việc thay đổi cơ thể. Do đó, công nghệ sẽ tiếp tục làm

thay đổi cách người ta chơi thể thao, cách điều trị chấn thương, môn thể thao nào được chơi và nâng cao kết quả thành tích. Công nghệ thể thao là phương tiện nhân tạo được phát triển để đạt được lợi ích hoặc mục tiêu của con người trong hoặc của một môn thể thao cụ thể. Nó là một phương tiện kỹ thuật mà qua đó các vận động viên cố gắng cải thiện việc tập luyện và môi trường thi đấu của mình để nâng cao thành tích thể thao về mọi mặt. Đó là kiến thức và thực hiện việc sử dụng các thiết bị chuyên dụng và công nghệ hiện đại mới nhất để thực hiện các nhiệm vụ một cách hiệu quả hơn. Do đó, huấn luyện viên và vận động viên phải có hiểu biết về các công nghệ thể thao và đưa ra những lựa chọn khôn ngoan theo cách mà nó tác động đến thành tích thể thao của mình.

Thu Hà biên dịch

(theo The impact of technology in sports performance)

NHỮNG TIẾN BỘ TRONG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN ĐỂ CẢI THIỆN THÀNH TÍCH THỂ THAO

Đã có nhiều tài liệu ghi nhận rằng khi có được sự phản hồi một cách thích hợp thì việc tiếp thu kỹ năng vận động sẽ được cải thiện đáng kể (xem Schmidt và Lee, 1999). Do đó, thông tin phản hồi là yếu tố chính trong việc cải thiện hiệu suất kỹ năng thể thao. Gần đây, những tiến bộ trong công nghệ thông tin đã giúp tăng cường và cải thiện thông tin phản hồi mà các vận động viên nhận được trong quá trình tập luyện và thi đấu. Hơn nữa, công nghệ hiện đại đã tác động sâu sắc đến thể thao lớn đến mức mà nhiều vận động viên và huấn luyện viên hiện nay coi thông tin có được từ những tiến bộ công nghệ là vô giá. Điều này có thể liên quan đến khái niệm phản hồi bắt nguồn từ lý thuyết điều khiển cơ học. Theo những mô hình kỹ thuật như vậy, các hệ thống vòng kín được thiết kế để giữ cân bằng nội môi hoặc cân bằng xung quanh một giá trị tham chiếu, do đó, sẽ kéo theo sự hoạt động của bộ phận thực hiện chính (Shannon và Weaver, 1949). Những sai lệch so với tham chiếu trạng thái ổn định được mã hóa là lỗi, mà sau đó sẽ khiến cho hệ thống phải bồi hoàn hoặc sửa chữa lại. Đó là, trong khoa học chuyển động, thông tin phản hồi về chuyển động thường được mong đợi sẽ cho phép hiệu chỉnh một cách hệ thống về hiệu suất. Tuy nhiên, thông tin phản hồi sẽ phù hợp với người học nếu và chỉ khi, cá nhân đó biết mục tiêu về hiệu suất và nhận thấy sự cần

thiết phải thực hiện những điều chỉnh liên quan đến một số kết quả mong đợi. Theo những giả định đó, huấn luyện viên cần cố gắng tạo môi trường thuận lợi để quá trình học tập được tối ưu bằng cách tăng cường các thông tin phản hồi mà vận động viên nhận được. Thông tin phản hồi đó sẽ cho phép vận động viên sửa đổi các động tác vận động của họ và tạo ra hiệu suất tối ưu.

Trong bài này, chúng tôi sẽ đưa ra một số ví dụ về cách tăng cường các tín hiệu phản hồi về thành tích có thể đạt được bằng cách sử dụng công nghệ hiện đại trong thể thao. Các ví dụ sẽ được thảo luận và tiếp tục sử dụng để kết nối lý thuyết về sự tiếp thu kỹ năng vận động và thực hành huấn luyện. Mục tiêu chính của chúng tôi là mô tả và đánh giá các tiến bộ công nghệ áp dụng cho các môn thể thao có thể đem lại lợi ích, miễn là chúng dựa trên cơ sở khai thác thích hợp các nguồn thông tin phản hồi về cảm giác và nhận thức có sẵn đối với người tập luyện. Tuy nhiên, cần phải nhận thức rằng bài viết này không nhằm mục đích đánh giá toàn diện về tất cả các yếu tố ảnh hưởng đến việc học kỹ năng vận động.

Thông tin video trong huấn luyện

Trong điều kiện bình thường khi tập luyện, vận động viên vẫn tích cực sửa chữa những lỗi sai. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, huấn luyện viên sử dụng các công cụ hỗ trợ thay thế để cung cấp thông tin phản hồi trực quan tác động từ ngoài vào (bên ngoài), ví dụ như băng video phát lại việc thực hiện động tác. Trong trường hợp này, công nghệ video đã có những tác động đáng kể đến các phương pháp huấn luyện. Mặc dù công nghệ video đã khởi nguồn từ những năm 1950, nhưng việc sử dụng nó trong huấn luyện vẫn là sự đổi mới với chưa đầy hai thập kỷ. Điểm hấp dẫn đối với việc sử dụng nó trong huấn luyện thể thao

là chi phí tương đối thấp, dễ tiếp cận và có thể mang theo người một cách dễ dàng. Công nghệ này có thể sử dụng cho hầu hết những người hoạt động trên hiện trường và, có lẽ, đã là công nghệ phổ biến nhất được sử dụng trong thể thao. Tuy nhiên, sử dụng phương tiện này đòi hỏi người tập phải chấp nhận trạng thái thụ động. Các cá nhân xem màn trình diễn của mình không thể luôn luôn kiểm soát thông tin phản hồi nhận được khi trình chiếu video. Phản hồi này bị trì hoãn cho đến khi hoàn thành các nhiệm vụ vận động và do đó, không thể luôn luôn được gắn kết với thông tin cảm giác bên trong tại thời điểm thực hiện động tác. Hơn nữa, thông tin có sẵn thường có thể vượt quá khả năng xử lý của vận động viên; do đó, có thể phải có những hướng dẫn bổ sung, đặc biệt với những vận động viên trẻ hoặc thiếu kinh nghiệm. Trong những trường hợp như vậy, vai trò của huấn luyện viên là hướng dẫn và giúp đỡ trong việc liên kết thông tin phản hồi trực quan được tạo ra thông qua trình chiếu bộ phim video với những kết quả mong đợi.

Các hệ thống phân tích chuyển động dựa trên video, mặc dù đắt hơn đáng kể, cũng được sử dụng để tạo thuận lợi cho việc thu thập thông tin phản hồi về động lực học khi thực hiện nhiệm vụ vận động. Gần đây, các hệ thống này (ví dụ: APAS, Ariel Inc., <http://www.arielnet.com>; Silicon Coach, SiliconCOACH Ltd, <http://www.shuiliconcoach.com>) đã trở nên dễ truy cập hơn, và thường xuyên có sẵn trên Internet. Chúng có thể thích ứng với tất cả các công nghệ phổ biến - hầu hết là các nền tảng máy tính cá nhân PC, hệ thống camera video và công nghệ lấy khung hình được hỗ trợ - và có thể điều chỉnh cho huấn luyện viên. Việc phối hợp các công nghệ kỹ thuật số phổ biến cho phép quay video trong những điều kiện trên sân bãi, ví dụ như trong một trận đấu golf. Có thể tải xuống

hình ảnh từ bất kỳ máy quay video kỹ thuật số nào thông qua cáp Firewire đến các máy tính cầm tay (ví dụ: HP Jornada Series). Sau đó chúng có thể được truyền đi ở định dạng hình ảnh nén đến máy chủ từ xa thông qua GPS (dịch vụ Định vị vệ tinh Toàn cầu) hoặc trực tiếp bằng điện thoại di động đến cùng một máy chủ (xem APAS cầm tay, Ariel Inc.). Dữ liệu video có thể được phân phối lại và phân tích bởi các nhà nghiên cứu tại bất kỳ địa điểm nào có máy chủ cung cấp dịch vụ trên toàn thế giới. Những phân tích động học rất cơ bản và kết quả được lập bảng - như tốc độ ra tay, góc, độ cao và thời gian thực hiện các giai đoạn đẩy tạ - có thể được quay trở lại cho người thực hiện hoặc huấn luyện viên trong vài phút. Chúng có thể được kèm theo dữ liệu tương tự từ các chuyên gia được xếp hạng thế giới để so sánh, lấy từ thư viện hồ sơ phân tích ở từng môn thể thao cụ thể.

Video cũng được công nhận là phương tiện thích hợp để thu được thông tin định tính về thành tích. Video, kết hợp với công nghệ TV (<http://www.orad.co.il>), phù hợp để tăng cường các dữ liệu phản hồi khi sử dụng trình chiếu lại, các hình ảnh mô phỏng ba chiều thời gian thực hoặc chồng chập các đồ họa vector. Nó có thể được sử dụng thêm cho phân tích các mô hình chuyển động của cá nhân và thống kê về các trận đấu từ những địa điểm ở xa. Những thông tin ít trừu tượng và quan trọng hơn có thể được lấy từ công nghệ phát lại video; ví dụ, để so sánh ngay tại chỗ giữa màn trình diễn của một vận động viên và một vận động viên khác. Một công nghệ thú vị được sử dụng cho quá trình này dựa trên sự chồng chập các chuỗi video được chuyển đổi một cách thích hợp và được tăng cường với các sơ đồ (phóng to, thu nhỏ, dịch chuyển và xoay để so sánh). Sự chồng chập hai cảnh quay (của một chuyên gia và của một

người ít kinh nghiệm) được thể hiện đồng thời. Điều này cho phép nhận ra sự khác biệt cơ bản giữa hai màn trình diễn ([http:// www.](http://www.)) và, theo cách này, thông tin phản hồi định tính trực quan và có ý nghĩa được cung cấp cho người trình diễn. Giả định cơ bản giải pháp học vận động như vậy dựa trên sự bắt chước. Con người và các loài linh trưởng khác bắt chước chuyển động từ khi sinh ra (ví dụ: mặt hoặc tay; Meltzop và Moore, 1977) và điều đó cứ tiếp diễn trong suốt cuộc đời bỏ qua nhu cầu trích xuất thông tin động học hoặc động học trừu tượng để học một kỹ năng vận động. Dựa trên các mô hình con người và động vật, tiềm năng học tập thông qua trình diễn đã được công nhận và thực hiện trong học tập vận động kiểu robot (xem Schaal, 1999).

Các hệ thống phân tích video khác, chẳng hạn như Huấn luyện viên Silicon thân thiện và Quintic với (<http://www.quintic.com>), nhấn mạnh phương thức phản hồi so sánh và bắt chước này. Tuy nhiên, Bartlett (1999) đã đưa ra lưu ý thận trọng về dạng hoạt động học tập này là: thành tích tối ưu của một người rất khó có thể giống với người khác.

Một nhược điểm nữa đối với tất cả các hệ thống phân tích video là cần có thời gian ghi lại bằng tay và độ chính xác về sự phối hợp của các khớp của cơ thể và các điểm quan trọng khác trong phân tích (xem, ví dụ, Ay và Kubo, 1999). Điều này ngăn cản sự phản hồi ngay lập tức của bất cứ điều gì khác ngoài hình ảnh video và hạn chế sự phản hồi nhanh đối với những dữ liệu động học và thời gian đơn giản như đã lưu ý ở trên. Phân tích động học chi tiết hơn cần có thời gian.

Các hệ thống theo dõi tự động (ví dụ: Expert Vision Analysis [EVA], Motion Analysis Corp, [http:// www. Motionanalysis.com](http://www.Motionanalysis.com);

Vicon, Oxford Metrics, <http://www.vicon.com>; CODA, Charnwood Dynamics, <http://charndyn.com>) sử dụng một số công nghệ khác nhau để theo dõi và ghi lại các chuyển động, một số theo thời gian thực. Các hệ thống sử dụng các dấu hiệu thụ động và các mảng sáng xung động kết hợp với lấy mẫu đồng thời từ nhiều máy ảnh (ví dụ: EVA, Vicon) đặc biệt hấp dẫn để phản hồi nhanh trong các tình huống thể thao không thi đấu. Hubbard và Alaways (1989) đã công bố đã sử dụng từ sớm hệ thống EVA để đo lường các điều kiện thực hiện động tác ra tay trong kỹ thuật phóng lao đủ nhanh để “cải thiện thành tích” cho vận động viên trong lần ném tiếp theo.

Hệ thống này đã tích hợp tối ưu hóa đường bay của cây lao cho người ném nào mà có cùng tốc độ ra tay, và sau đó phản hồi thông tin về góc ra tay, góc tấn công và tốc độ chạy đà tối ưu so với các giá trị đối với cú ném thực tế. Trong khi nhiều thông tin được thúc đẩy bởi công nghệ việc cung cấp phản hồi ngay lập tức, thì việc liệu sự phản hồi tức thời của thông tin đó có thể cải thiện được thành tích hay không lại không được chú ý đến. Trong trường hợp này, chúng tôi hy vọng, từ kinh nghiệm hơn một thập kỷ, các vận động viên cần thông tin về cách thay đổi kỹ thuật của họ để tìm ra những thay đổi hiệu quả về góc độ ra tay và thông tin này tốt nhất là được cung cấp không phải là tức thời.

Các hệ thống theo dõi tự động chưa được sử dụng rộng rãi để phản hồi quá trình thực hiện nhiệm vụ vận động của vận động viên, có thể do chi phí cao nên việc sử dụng thường xuyên chỉ được hạn chế ở trong nhà và không cung cấp hình ảnh video, mặc dù điều này có thể được thực hiện với các máy quay video riêng biệt và đồng bộ.

Tuy nhiên, do tốc độ khung hình của các hệ thống này ngày càng tăng (máy ảnh kỹ thuật số Phân tích chuyển động mới nhất – Motion Analysis Eagle - chụp ở tần số 500 Hz), hiển thị thời gian thực không chỉ của các chuyển động cơ thể dưới dạng hình que mà còn cả cấu trúc động lực học và thậm chí cả các mô hình cơ thể với đầy đủ hệ cơ xương thông qua các gói phần mềm như SIMM (Phần mềm phân tích Mô hình tương tác vận động của cơ xương khớp) cho thấy các ứng dụng rộng lớn hơn khi thực hiện huấn luyện trong nhà.

Huấn luyện trong môi trường không gian ảo ba chiều

Phản hồi trực quan vốn mang thông tin về mối quan hệ cảm nhận giữa cá nhân và môi trường. Sự tự chuyển dịch so với môi trường xung quanh khơi mào sự cảm nhận về môi trường chuyển động như một tiền tố của hành động (Gibson, 1979; Michaels và Carello, 1981). Để khai thác mối liên kết giữa nhận thức và hành động, các ứng dụng máy tính tạo ra môi trường ảo bằng cách sử dụng các hiệu ứng hình ảnh. Mối quan hệ này tiềm ẩn khi mô phỏng (bắt trước theo động tác thị phạm của các huấn luyện viên kèm theo màn hình hiển thị ba chiều. Stereovision là một kỹ thuật phổ biến được sử dụng để tạo ra hiệu ứng ba chiều, dựa trên nguyên tắc mỗi mắt nhận được một sự thể hiện hơi khác nhau của cùng một đối tượng trực quan. Sự kết hợp của hai sự thể hiện này và sự diễn giải thêm về hình ảnh ba chiều xảy ra tại các trung tâm cao hơn của não bộ. Lưới lọc đỏ-lục hoặc đỏ-xanh (thụ động) hoặc các kính phân cực (chủ động) được đồng bộ hóa với màn hình (xem <http://www.3d-video.de>), là một trong những kỹ thuật sớm nhất để hiển thị hình ảnh rõ nét cho cả hai mắt. Chúng đã được sử dụng trong môi trường bán thực hoặc trong các môi trường

thực tế ảo được nhúng hoàn toàn (xem http://www.sgi.com/virtual_reality/, Immerse Reality). Công nghệ gần đây hơn sử dụng các loại kính tạo ra hình ảnh TV hiển thị hoàn chỉnh, hơi khác nhau cho mỗi mắt (xem http://www.i-g_gom.com). Cách đơn giản và phổ biến hơn để tạo nên sự trải nghiệm ba chiều là hiển thị các vật thể chồng lên nhau, được thu nhỏ một cách thích hợp và đặt vào phối cảnh, tạo nên các hiệu ứng chuyển động và độ sáng tối trên màn hình phẳng. Đây là trường hợp sử dụng trong các trò chơi trên TV-video như Nintendo và Sony Play Station.

Trong môi trường ảo ba chiều được mô phỏng, huấn luyện viên có thể điều chỉnh các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự cảm nhận, chẳng hạn như tốc độ, định hướng và sự thay đổi phương hướng, chỉ bằng cách vận hành cần điều khiển hoặc bàn phím. Như vậy, kỹ năng có thể là kết quả của việc huấn luyện trong môi trường ảo ba chiều được mô phỏng có kiểm soát. Ngày nay, một số công nghệ đã được phát triển để huấn luyện trong những điều kiện mô phỏng các hoàn cảnh, tình huống thực. Những công nghệ này đang thiết lập tiêu chuẩn cho huấn luyện trong nhà, ví dụ như huấn luyện đua xe đạp (CompuTrainer, RaceMate Inc.), golf (Part-TGolf, Công ty tiếp thị Part-T-Golf), lướt ván buồm (Force WindSurf Simulator, Force Enterprises Inc.) và các môn thể thao khác.

Kelly và Hubbard (2000) đã công bố mẫu mã và cấu trúc một xe trượt lòng chảo để đào tạo vận động viên trượt trong lòng chảo băng tuyết. Hệ thống này bao gồm buồng lái, hệ thống điều khiển chuyển động và máy trạm. Hình dạng của đường đua lòng chảo được mô phỏng được lấy từ các thông số kỹ thuật về cấu trúc. Tầm nhìn của người lái về đường đua mô

phòng được hiển thị cho anh ta thấy trên màn hình gắn trong buồng lái, được đồng bộ hóa với góc cuộn và phản hồi lực lái thông qua hệ thống điều khiển chuyển động. Thật thú vị, sự phát triển này không chỉ nhằm mục đích hỗ trợ huấn luyện đội tuyển xe trượt lòng chảo ở Mỹ, mà còn tạo ra một “điểm thu hút khách du lịch” để tăng sự quan tâm của nhiều người đến môn thể thao này. Điều đó có thành công ở cả hai ý đồ trên hay không, hiện vẫn chưa có báo cáo.

Một khái niệm mới xuất hiện gần đây là huấn luyện từ xa thông qua Internet. Mọi người thực hiện chương trình tập tập luyện trên máy vi tính trong khi bên thứ ba giám sát các bài tập và kiểm soát cơ chế. Ví dụ, một van điều áp (“servo valve”) có thể được điều khiển ở chế độ từ xa để điều chỉnh tốc độ, lực đối kháng và các thông số khác trong quá trình đẩy tạ hoặc duỗi gối trên máy isokinetic (xem Ariel Dynamics Ltd, <http://www.arielnet.com>). Thông tin phản hồi được máy tính cung cấp dưới dạng sơ đồ biểu thị các thông số chuyển động được chọn cộng với các số liệu thống kê chẳng hạn như kết quả thành tích cao nhất và trung bình trong quá trình tập luyện. Tương tự như vậy, huấn luyện trực tuyến có thể thực hiện để tập chạy trên máy chạy bộ, đạp xe đạp hoặc huấn luyện trên động cơ bước (xem NetAthlon® UltraCOACH hoặc phần mềm VR, IFT Ltd, <http://www.fitcentric.com>). Người tập có thể tập luyện trong một môi trường ảo thể hiện kịch bản ưu tiên được hiển thị trên màn hình trong khi chạy bộ trên máy chạy bộ. Đeo các loại kính phù hợp cũng cho phép nhìn lập thể và do đó, môi trường có thể được nhìn thấy ở cả ba chiều. Công nghệ tương tự cho phép vận động viên tập luyện và thi đấu trực tuyến ngay cả ở khoảng cách từ xa. Đua xe trên web là sự đổi mới đầy hứa

hẹn đã được giới thiệu, ví dụ, trong các môn thể thao khác nhau như đạp xe, đua xe lặn và chèo thuyền (xem <http://www.ultracch.com>).

Tiềm năng phát triển các công nghệ như vậy là rất lớn, chắc chắn cho mục đích giải trí và học tập ban đầu các kỹ năng. Tuy nhiên, điều này phụ thuộc vào thông tin phản hồi mà chỉ có thể được sử dụng một cách hiệu quả nếu nó được liên kết với các cử động có thực. Nghiên cứu hiện tại cho thấy rằng phản hồi trực quan được hiển thị trong quá trình huấn luyện ở môi trường ảo có thể đẩy nhanh quá trình học tập so với các phương pháp huấn luyện tiêu chuẩn (xem Todorov et al., 1997, ví dụ về môn bóng bàn). Trong những trường hợp khác, khi có những cá nhân được yêu cầu phải ước tính quả bóng sẽ rơi ở đâu, các phán đoán dựa trên thông tin được hiển thị trong môi trường ảo ba chiều có thể đưa đến giải pháp tìm kiếm trực quan rõ ràng hơn so với giải pháp được sử dụng trong những tình huống thực (Zaal và Michaels, 1999). Điều này, đến lượt nó, có thể làm chậm quá trình học kỹ năng. Do đó, để hỗ trợ việc sử dụng rộng rãi các môi trường tập luyện ảo như vậy, cần phải nghiên cứu thêm mối tương qua giữ chúng với thành tích vận động.

Lợi thế về tiềm năng là khi các môi trường ảo đa chiều được sử dụng, sự phản hồi cảm thụ từ bên ngoài, kết hợp với sự phản hồi cảm thụ từ bên trong, có thể được điều chỉnh để có được một kỹ năng mới hoặc để cải thiện một kỹ năng cũ. Đôi khi, lợi thế của môi trường thực tế ảo là các môi trường như vậy có thể được sử dụng để gián tiếp tăng cường khả năng tiếp thu kỹ năng bằng cách cho phép tập trước trong các điều kiện chưa từng biết đến được mô phỏng lên. Ví dụ, trong các hoạt động

vận động không phải thể thao, thực tế ảo được sử dụng rộng rãi kết hợp với các mô phỏng thực tại.

Huấn luyện phi công bao gồm tập luyện mô phỏng kết hợp phản hồi hình ảnh và động học mô phỏng các điều kiện bay, do đó làm cho quá trình đào tạo trở nên thực tế và hiệu quả hơn mà không gặp rủi ro (máy bay thương mại Boeing 727 và Airbus; Quadrant Systems Ltd).

Việc đào tạo các phản ứng lái xe ô tô bằng cách sử dụng các cabin mô phỏng là một ví dụ khác (Cabin phỏng đào tạo lái xe DTS, Digitran, Inc.). Trong các môi trường này, người lái xe phải đối mặt với những tình huống bất ngờ (ví dụ: một con chó bất ngờ băng qua đường) cần phải có những hành động thích hợp.

Cabin mô phỏng khi đang lái xe cho phép điều chỉnh các thông số khác nhau trong quá trình học tập về phản ứng đạp phanh.

Những thông số này bao gồm tốc độ lái xe, khoảng cách an toàn với xe ở trước, tốc độ tăng độ mở rộng tầm nhìn sau hành động phanh và thời điểm đèn phanh sẽ bật. Những lợi thế này rất đa dạng khi xem xét việc sử dụng các cabin mô phỏng là tương đối rẻ tiền và an toàn hơn so với những rủi ro khi huấn luyện cũng các kỹ năng như vậy trong điều kiện thực tế.

Sử dụng phản hồi từ bên trong bằng các chế độ xung động để tăng cường huấn luyện năng lực cơ bắp.

Người ta đã thừa nhận rằng các xung động được tạo ra bởi dòng điện xoay chiều điện áp thấp có thể tác động trực tiếp lên các đơn vị vận động, các thoi cơ và thụ thể đau (Lundeberg et

al., 1984), làm giảm đau và làm cho cơ bắp được thư giãn. Nazarov và Spivak (1987) cho rằng sự kích thích của các xung động đối với các cơ quan cảm thụ bản thể cũng có thể có tác động tích cực trong việc rèn luyện tính đàn hồi cơ bắp trong hoạt động thể thao.

Gần đây, các xung động phân đoạn cơ học trong các động tác nâng cánh tay đơn giản đã được Liebermann và Issurin (1997) sử dụng để nghiên cứu thực nghiệm ảnh hưởng của rung động đối với cảm giác nỗ lực cơ bắp và tạo ra lực cơ. Hai nhà nghiên cứu này đã đưa ra giả thuyết rằng sự xung đột cảm giác nhất thời có thể giúp tăng cường sức mạnh cơ bắp. Đó là, mọi người sẽ có cảm giác nâng các tải trọng ít hơn trong chế độ rung và do đó, sẽ nâng được các vật nặng hơn. Những phát hiện của Liebermann và Issurin cho thấy những người tham gia luôn cảm thấy rằng các chuyển động chống lại sức nặng có vẻ “dễ dàng hơn” khi áp dụng rung động (tần số 44 Hz và biên độ 3 mm). Điều đó khẳng định rằng yếu tố cảm nhận đã tham gia vào quá trình này. Sự căng cơ chắc chắn có thể đã được kích hoạt bởi sự kích thích các thoi cơ và những đợt co rút phản xạ sau đó có thể được tổng hợp để thay đổi cảm giác và cho phép cơ cơ tự nguyện mạnh hơn theo hướng hoạt động. Kết quả của thí nghiệm này cũng cho thấy những người tham gia đã nâng những tải trọng nặng hơn một chút và do đó, về nguyên tắc, tỷ lệ thời gian huấn luyện so với ở đầu ra có thể, về nguyên tắc, tăng lên. Điều này có thể làm cho buổi huấn luyện hiệu quả hơn. Liệu sự gia tăng khả năng chịu tải bằng cách sử dụng các kích thích rung động có biện minh được cho việc sử dụng nó? Khi đã tập được một kỹ năng hoặc cải thiện được một kỹ năng

cũ có liên quan (đặc biệt khi kỹ năng đòi hỏi độ chính xác), thì rung động có thể có những ảnh hưởng tiêu cực.

Sau khi một cơ hoặc gân bị rung, sẽ có những hiệu ứng hậu kỳ, chẳng hạn như những thay đổi đáng kể về vị trí và cảm nhận về tốc độ (Goodwin et al., 1972; Sittig et al., 1985, 1987). Những cử động này “ảo tưởng” hoặc biến dạng có thể gây hụt hẫng hoặc quá mức trong quá trình chuyển vị trí chân tay mà không người tập không nhận biết được chúng. Huấn luyện và điều chỉnh cảm giác bản thể theo các mô hình chuyển động chính xác luôn là biện pháp thích hợp hơn cả. Nhưng nếu cho rằng thành công trong thể thao thi đấu ám chỉ sự gia tăng khả năng cơ bắp cũng như sự thành thạo một kỹ năng, thao tác phản hồi từ bên trong bằng cách áp dụng các rung động có thể dẫn đến kết quả tích cực ở thành tích cuối cùng.

Chúng tôi đề nghị các huấn luyện viên nên nghiêm túc cân nhắc về lợi ích của việc luyện tập bằng máy rung đối với những rủi ro tiềm ẩn trên cơ bắp hoặc đối với những mô hình động học bị thay đổi có thể dẫn đến hậu quả xung đột cảm nhận quan đã được tạo ra.

Một số công nghệ đề nghị sử dụng rung động toàn bộ cơ thể, trái ngược với rung động từng phân đoạn. Các thiết bị rung thích ứng với thể thao có thể được kết hợp để nhận biết và thích nghi với các điều kiện mà kỹ năng đòi hỏi rung động có giảm sóc, như lướt ván, trượt tuyết việt dã và đạp xe địa hình (Mester, 1999). Mester báo cáo rằng những tác động tích cực của các rung động toàn cơ thể chỉ có thể được cho là do áp dụng trong môi trường mô phỏng mà ở đó các rung động này được kiểm soát.

Thông tin phản hồi từ bên trong được sử dụng trong những trường hợp như vậy để biết cách đối phó với các rung động như vậy. Người ta đã chứng minh được rằng, tiếp xúc lâu với các rung động toàn cơ thể có thể gây nguy hại đến sức khỏe trong một số ngành nghề - người lái xe tải thường bị đau lưng và công nhân công nghiệp thường bị mất độ nhạy cảm ở các ngón tay.

Một lần nữa, huấn luyện viên nên đánh giá việc sử dụng thiết bị tạo xung động trong huấn luyện, cân nhắc những rủi ro vốn có trong phương pháp này so với bất kỳ phương pháp nào khác, chẳng hạn như tập các bài tập bật cóc... Nếu sự tiếp xúc với các xung động được kiểm soát và hạn chế trong một thời gian giới hạn, thì yếu tố rủi ro chấn thương có thể không đáng kể.

Tuy nhiên, nếu kỹ năng đòi hỏi phải tiếp xúc lâu dài với các điều kiện xung động, thì nên tìm giải pháp thay thế. Trên thực tế, khoa học vật liệu và các ứng dụng của nó cho thể thao đã phát triển đủ để khắc phục một số nguy hại do huấn luyện hệ thống cảm thụ và cơ bắp một cách trực tiếp trong những điều kiện có xung động. Các loại vật liệu thông minh có thể đã trở thành lựa chọn thông minh hơn. Ví dụ, trong trượt tuyết đổ dốc, đòi hỏi phải kiểm soát nhanh các chi hoặc chạy đường dài, thường được thực hiện trên các bề mặt cứng, các hiệu ứng rung động tiêu cực được khắc phục bằng vật liệu gốm áp điện được đưa vào cấu trúc của các loại ván trượt tốt hơn. Những loại ván trượt như vậy được trang bị để phát hiện và bù trừ cho sự rung động (<http://www.techreview.com/article/apr96/TrendSki.html>) thông qua các tính chất vật lý của vật liệu. Khi lực nén áp lên bất kỳ phần nào của bề mặt gốm, điện áp sẽ được tạo ra (một điện tích tĩnh được tạo ra do sự biến dạng đàn

hồi) và chuyển thành một lực làm giảm các rung động –vấn trượt sẽ trở nên cứng hơn do được nạp điện .

Điều đáng nói ở đây là kích thích rung là một liệu trình điều trị trị được chấp nhận sử dụng trong vật lý trị liệu.

Việc huấn luyện thể lực cho các phi hành gia cũng có cần thay đổi do kết quả của sự kích thích đó, vì các rung động ép lên hệ xương cho thấy có tác động tích cực đến việc ngăn chặn sự phát triển chứng loãng xương (Rubin et al., 2001), một vấn đề gặp phải khi phải làm nhiệm vụ dài ngày trong không gian.

Tóm lại, bất kỳ công nghệ huấn luyện nào có thể phát triển do kết quả nghiên cứu về kích thích xung động trong thể thao đều cần phải được đánh giá một cách nghiêm túc. Công nghệ đã phát triển để khắc phục các rung động mà không cần đến huấn luyện thích nghi. Khoa học vật liệu và các cơ chế giảm xóc có thể giúp ích trong các môn thể thao cụ thể.

Phản hồi về thời trong huấn luyện kỹ năng

Một yếu tố quan trọng trong thực hiện kỹ năng là thời gian. Các biến số về thời dễ dàng được nhận biết và được lưu lại mà ít phải chú ý (Liebermann và cộng sự, 1988). Thông tin được truyền tải về các cấu trúc thời gian hoặc nhịp điệu đôi khi có thể ghi đè lên việc sử dụng thông tin về không gian. Đó là, trong khi mọi người được huấn luyện thực hiện một kỹ năng, thời gian của động tác được cảm nhận và nhận biết tốt hơn một số khía cạnh về không gian, ngay cả khi người đó chỉ chú ý đến không gian (Liebermann et al., 1988). Các biến số về thời gian dường như rất thiết thực và hiệu quả đối với việc học động tác vận động mà các huấn luyện viên thường sử dụng chúng theo trực giác. Ví dụ, vỗ tay vào thời điểm xác định trước, gắn nhịp

điều của hành động phù hợp nhất với độ chính xác về không gian của kỹ năng đó. Người thực hiện lắng nghe và chuyển điều này thành các hành động của động tác kỹ thuật đó.

Bản mẫu về thời gian có thể được sử dụng để huấn luyện cho các cá nhân trong tập luyện aerobic. Sự đổi mới công nghệ chủ yếu ở đây là quá trình thực hiện có thể được theo dõi bằng phần mềm Huấn luyện aerobic tương tác với từng cá nhân (PAT ảo; Davis và Bobick, 1998) do Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) phát triển.

Cơ sở của phương pháp này là một thuật toán máy tính, nhận dạng hình bóng (các địa cạnh) của người biểu diễn đặt ở trước một nguồn ánh sáng hồng ngoại bao chùm được chiếu ngược lại. Cơ thể sẽ che khuất nguồn hồng ngoại và máy ảnh lọc ra các hình ảnh - trích xuất thành hai màu đen trên nền trắng để gửi chúng bằng kỹ thuật số đến máy tính. Thuật toán nhận dạng mẫu ghi lại các thay đổi trong hình bóng - chuyển động cơ thể - từ khung hình này sang khung hình khác và các mã hóa về thời gian của những thay đổi này. Điều này được chuyển đổi thành phản hồi thính giác, do đó, được kích hoạt khi việc thực hiện bài tập giảm (phản hồi tiêu cực) hoặc khi việc thực hiện là chính xác (phản hồi tích cực). Thuật toán thiết lập các mẫu âm nhạc nhịp nhàng cho cá nhân tập thể dục nhịp điệu. Nhịp độ được điều chỉnh tương tác trong khi thực hiện bài tập và do đó, cấu trúc thời gian do máy tính điều khiển được đồng bộ hóa với cấu trúc động tác của người thực hiện.

Sự phức tạp rõ ràng trong quá trình trích xuất thông tin khi thực hiện động tác không có nghĩa là bản thân sự phản hồi là phức tạp. Hoàn toàn ngược lại: công nghệ có thể giúp giảm bớt

sự phản hồi đối với các đơn vị thông tin cần thiết nhất. Ví dụ, thông tin về thời gian là đơn giản và tự nhiên trong bất kỳ cơ thể nào đang chuyển động, nhưng có thể không truy cập được như các dạng thông tin về chuyển động khác. Tuy nhiên, một khi được trích xuất, thông tin này có thể được cung cấp và được sử dụng một cách hiệu quả để nâng cao kỹ năng vận động.

Cung cấp phản hồi về thành tích của đội

Trong suốt mấy năm qua, các nhà nghiên cứu về phân tích ký hiệu đã phát triển nhiều hệ thống phân tích các hoạt động thể thao. Các hệ thống này mô tả chi tiết không chỉ hành động của các vận động viên trong thi đấu, mà cả hành vi của huấn luyện viên trong quá trình luyện tập. Thật vậy, những nỗ lực đáng kể hiện đang được thực hiện để định lượng chính xác thành tích thi đấu và tập luyện (để đánh giá một số hệ thống phân tích, xem Hughes và Franks, 1997). Các hệ thống phân tích hoạt động thể thao, nhiều trong số đó có sự trợ giúp của máy tính, được thiết kế để mô tả chi tiết các động tác và hành động kỹ thuật của vận động viên.

Thông tin có được từ hệ thống hỗ trợ máy tính dạng này có thể được sử dụng vào một số mục đích: (1) phản hồi ngay lập tức; (2) xây dựng cơ sở dữ liệu; (3) chỉ ra các khía cạnh cần cải thiện thành tích; (4) đánh giá; và (5) là một cơ chế nghiên cứu tuyển chọn thông qua một video ghi lại trận đấu. Tất cả các chức năng này đều là tối quan trọng đối với quá trình huấn luyện, đó là lý do đầu tiên của việc phân tích ký hiệu.

Một trong những kết quả thú vị nhất và có khả năng vượt trội trong phân tích thể thao nhờ máy tính là sự ra đời của công nghệ video tương tác máy tính. Khả năng của máy tính kiểm soát hình

ảnh video giúp tăng cường các chương trình xử lý phân tích chuyên môn về hoạt động thể thao hiện hữu. Hệ thống dựa trên nền tảng IBM đã được Franks et al. (1989) mô tả lần đầu tiên và sau đó đã được Franks và Nagelkerke (1988) áp dụng để phân tích các môn thể thao đồng đội. Hệ thống điều khiển bằng máy tính này cho phép huấn luyện viên hoặc nhà phân tích thể thao cung cấp cho các vận động viên những dữ liệu số và đồ họa về thành tích của đội kỹ thuật bên cạnh những tình huống hành động ghi băng video có chỉnh sửa tương ứng với những dữ liệu này.

Chương trình máy tính video tương tác được truy cập, từ cơ sở dữ liệu được lưu trữ, thời gian của tất cả các sự kiện cụ thể chẳng hạn như các bàn thắng, các cú sút, ném biên và đá phạt. Sau đó, từ menu của các sự kiện này, nhà phân tích có thể chọn xem bất kỳ hoặc tất cả các tình huống này theo danh mục cụ thể. Máy tính được lập trình để điều khiển video sao cho tìm thấy thời gian của sự kiện trên video và sau đó phát lại đoạn trích hành động trò chơi đó. Cũng có thể xem lại đoạn trích xuất tương tự với “đầu vào” mở rộng hoặc “dấu vết” thời gian xung quanh sự kiện đã chọn.

Loại hệ thống tương tác này là tia sáng sáng tạo cho các gói phần mềm phân tích gần đây và có sẵn trên thị trường, đó là một hệ thống thu thập dữ liệu chung, có thể được tùy chỉnh cho bất kỳ môn thể thao nào và tương tác với video (thường là kỹ thuật số). Một phân tích đơn giản về dữ liệu có sẵn và nhà điều hành có thể có quyền truy cập ngay vào các điểm nổi bật đã chỉnh sửa về thành tích.

Việc dễ dàng việc phân tích và thiếu các phương tiện chỉnh sửa tinh tế làm hạn chế các ứng dụng thương mại vào lúc này, nhưng công nghệ này đang tiến bộ với một tốc độ nhanh chóng.

Sử dụng phản hồi video có sự trợ giúp của máy tính và thuật toán cụ thể để thống kê, Dufour (1993) đã đánh giá thành tích của cầu thủ và của cả đội ở cả ba mặt: thể lực, kỹ thuật và chiến thuật. Ông đã chứng minh khả năng của các hệ thống hỗ trợ máy tính của mình trong việc cung cấp phân tích và phản hồi chính xác cho các huấn luyện viên về các cầu thủ và đội của họ.

Một phương pháp cải tiến sử dụng video đã được Winkler (1996) mô tả. Ông đã đưa ra chẩn đoán toàn diện, khách quan và chính xác về thành tích của vận động viên trong huấn luyện và thi đấu bằng cách sử dụng hệ thống video kép do máy tính điều khiển. Hệ thống của ông đã sử dụng các hệ thống đánh giá do máy tính điều khiển để đánh giá các yếu tố thể lực trong tập luyện. Ngoài ra, ông còn sử dụng hai máy quay video liên kết với nhau bằng máy tính, cho phép quan sát toàn bộ bề mặt sân thi đấu. Điều này, đến lượt nó, cho phép phân tích tất cả các cầu thủ của đội trong toàn bộ trận đấu, cả những tình huống bóng trong cuộc và ngoài cuộc – điều đó mà không nhiều hệ thống có thể tạo ra tại thời điểm đó. Gần đây, vấn đề này dường như đã được khắc phục bằng cách sử dụng hệ thống AMISCO (Billi et al., 1996; xem <http://www.ideoports.fr>). Các nhà nghiên cứu đã phát triển hệ thống đặc biệt này tuyên bố nó là một trong những công cụ mạnh nhất để phân tích chiến thuật trận đấu. Hệ thống được cấu thành từ những công nghệ tích hợp khác nhau. Một loạt các máy quay video và cảm biến (khoảng 4 ± 6) được lắp đặt xung quanh bề mặt sân (thường là trong sân vận động) để theo dõi chuyển động của tất cả các cầu thủ, bóng và các trọng tài. Hệ thống này được hoàn thiện thông qua phát triển phần mềm tinh vi so sánh quỹ đạo di chuyển theo dự đoán của các cầu thủ và bóng với những dữ liệu thu được.

Hệ thống AMISCO cung cấp phân tích chi tiết về tỷ lệ hoạt động của từng cầu thủ, sự mô tả diễn biến sự tương tác của tất cả các hành động được ghi lại trong khi diễn ra trận đấu và xây dựng lại biểu đồ tất cả các hành động của cá nhân. Quan trọng hơn, nó có thể cung cấp khả năng phát lại hình ảnh kỹ thuật số với tốc độ chậm của tất cả các cầu thủ và bóng và đồng bộ hóa điều này với phát lại cảnh quay từ bất kỳ vị trí video nào. Do đó, nó cho phép nhà nghiên cứu mô tả không chỉ các hành động “xung quanh trái bóng”, mà còn là bối cảnh hoàn chỉnh mà trong đó hành động cá nhân được phát sinh. Những phân tích toàn diện này sẽ cho phép các nhà khoa học thể thao nghiên cứu những hình ảnh mô tả có giá trị về hiệu suất thi đấu. Tuy nhiên, vẫn cần tiếp tục nghiên cứu thêm để kiểm chứng độ tin cậy và tiện ích của các hệ thống toàn diện này.

Cung cấp thông tin phản hồi trong các môn thể thao ngắm bắn

Đối với các môn thể thao đòi hỏi sự chính xác cao, chẳng hạn như bắn súng Olympic hoặc bắn cung, tầm nhìn là kênh phản hồi chính. Do đó, các công nghệ khác nhau đã được phát triển để cải thiện việc học kỹ năng và hiệu suất trong các môn thể thao này. Có nhiều ví dụ trong đó sự phản hồi hình ảnh tăng cường được kết hợp với công nghệ phức tạp. Có lẽ ví dụ điển hình và rõ ràng nhất là trong việc sử dụng súng dẫn đường bằng laser để huấn luyện các kỹ năng ngắm bắn trong môn bắn súng Olympic.

Công nghệ laser, thường được sử dụng trong công nghiệp để phát hiện các chuyển vị, cho phép người thực hiện sửa lỗi cho các sai lệch từ tâm của tấm bia khi nhắm với phạm vi sai số rất

hẹp và ở khoảng cách xa. Phản hồi trực quan, kết hợp với phản hồi thính giác do máy tính tạo ra, làm cho quá trình huấn luyện trở nên rất hiệu quả trong trường hợp này. Nó cho phép vận động viên sửa ngay lập tức tư thế bắn trước khi bóp cò trong khi nhắm (Hệ thống huấn luyện bắn súng thể thao Noptel S-2000; Công ty Noptel Oy, Phần Lan; http://www.noptel.com/nop_eng/shooter.html). Nguyên lý kỹ thuật làm cơ sở cho hệ thống này là một chùm tia laser được gắn vào súng trường sẽ chạm vào tấm lưới nhạy cảm với tia laser tạo ra xung gât quăng được máy tính thu nạp thông qua một giao diện. Phần mềm biến đổi các xung được tạo ra bởi các cảm biến va chạm vào tọa độ liên quan.

Hình ảnh hiển thị biểu đồ về độ lệch so với tâm của lưới được cung cấp trực tuyến, cùng với phản hồi thính giác về độ cao tương xứng khi khoảng cách so với tâm tăng lên. Phương pháp tương tự cũng được sử dụng trong săn bắn giải trí hoặc huấn luyện quân sự, trong đó môi trường thay đổi được mô phỏng cũng được tích hợp như một phần của nhiệm vụ ngắm bắn (Shot- Pro 2000 Shooting Simulator, Digitran Systems, Inc.; <http://www.digitranhq.com/shoot.html>).

Sử dụng tấm áp lực và bộ chuyển đổi trong huấn luyện

Trong các môn thể thao không đòi hỏi độ chính xác về không gian nhưng đòi hỏi sự nhận biết tức thời về thời gian, công nghệ radar đã được điều chỉnh để có được thông tin liên quan. Ví dụ, vận động viên chạy nước rút cần biết thời gian phản ứng của họ với thời điểm phát nổ của súng phát lệnh; họ cần biết tốc độ chạy tức thời và trung bình của họ và các lực theo phương nằm ngang khi bắt đầu chạy nước rút. Trong quá

trình chạy nước rút, một thiết bị có tên là “Máy xuất phát Saskatchewan Sprint” đã được phát triển tại Đại học Saskatchewan dựa trên một máy thu dẫn hướng radar và bộ chuyển đổi lực.

Sanderson và cộng sự. (1991) đã sử dụng thiết bị này để cung cấp thông tin cho các vận động viên ngay sau khi họ quay trở lại các bàn đạp xuất phát. Thông tin này bao gồm thời gian phản ứng, lực phản ứng hữu dụng tác động lên bàn đạp xuất phát và vận tốc tuyến tính của vận động viên theo hướng chạy. Thiết bị được sử dụng để cung cấp thông tin phản hồi và xác định lỗi xuất phát, thông tin mà huấn luyện viên và vận động viên sẽ không có sẵn cho họ trong huấn luyện thông thường. Các vận động viên có thể thay đổi tư thế xuất phát của mình hoặc thử các kỹ thuật xuất phát khác nhau và ngay lập tức nhận được sự phản hồi về sự thay đổi đó.

Phương pháp huấn luyện này có tác dụng rất tích cực trong việc cải thiện thành tích đến mức mà bằng chứng phản hồi có thể được sử dụng bởi chính huấn luyện viên hoặc vận động viên (McClements et al., 1996). Điều này là do các vận động viên nhận biết được ngay và đơn giản về các kết quả được hiển thị bằng trực quan, cho phép vận động viên so sánh kết quả thực hiện với sự phản hồi từ bên trong (bản thể) bất cứ lúc nào.

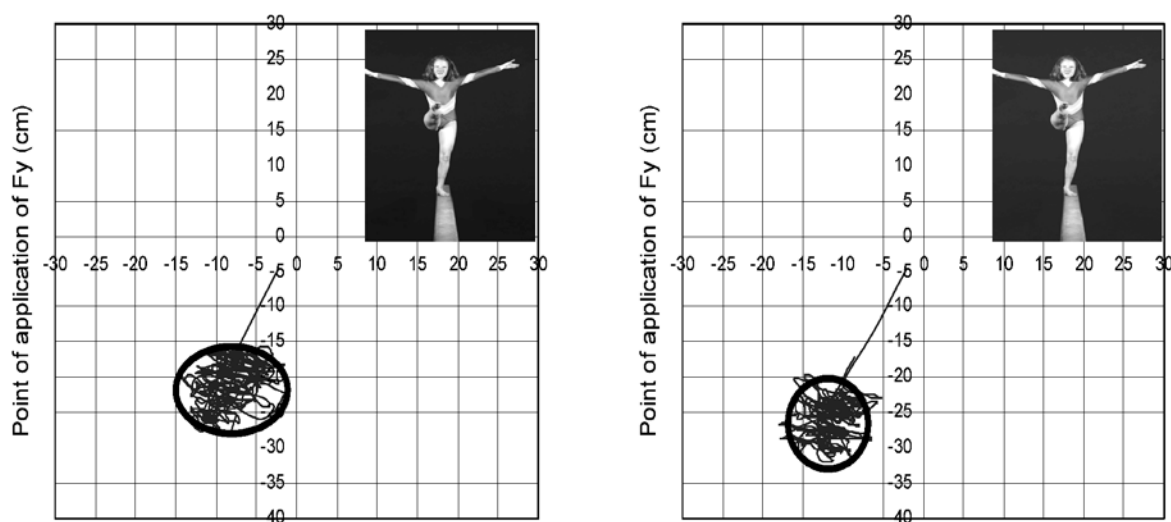
Hãy tưởng tượng một hệ thống phản hồi dựa trên các âm thanh thính giác trực tuyến để hiệu chỉnh vị trí trung tâm sức ép với vị trí mục tiêu mong muốn. Khi trung tâm sức ép, còn được gọi là điểm tác dụng lực, cách xa một số vị trí mục tiêu ban đầu, thì một âm trầm có thể nghe được sẽ phát ra. Nếu ở gần, thì nó đi kèm với một âm cao. Theo dõi liên tục sự dịch chuyển

của trung tâm sức ép dưới bàn chân theo cách này sẽ cho phép liên hệ các phản ứng của cơ bắp với sự thiếu ổn định trong tư thế đứng. Điều này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng bộ chuyển đổi lực hoặc tấm áp lực.

Những thiết bị này trở nên rất phổ biến trong nghiên cứu sinh cơ học. Chúng bao gồm các tấm kim loại hình chữ nhật trên và dưới có kích thước nhất định và được làm bằng thép nhưng vật liệu tương đối nhẹ (hợp kim nhôm, than chì hoặc titan). Các cảm biến thường là một trong hai loại (đồng hồ đo biến dạng hoặc tinh thể áp điện) và được lắp đặt trên các cấu trúc bên trong theo thiết kế chính xác.

Thông thường, bốn cảm biến được sử dụng chỉ để đo các lực theo phương thẳng đứng hoặc tám cảm biến để đo các lực dọc theo cả ba trục trục giao. Mục đích của chúng là chuyển đổi các biến dạng gây ra do tải trọng tác động vào tấm kim loại ở trên thành tín hiệu điện được khuếch đại và hiệu chỉnh theo các lực bên ngoài đã biết. Nếu sự phân bố lực bằng nhau trên tất cả các điểm của tấm này hoặc đối với tất cả các cảm biến, thì tâm áp lực sẽ ở giữa hệ thống theo hình học. Quan trọng hơn, nếu trung tâm áp lực không di chuyển, bất kể vị trí nào trên tấm này, hệ thống vẫn ở trạng thái cân bằng bên. Các xạ thủ Olympic cần rèn luyện sự ổn định trước khi bóp cò, cũng như các vận động viên thể dục trong quá trình tập luyện các bài tập thể dục tự do hoặc trên cầu thăng bằng. Sự kết hợp của các âm thanh tần số thấp do máy tính tạo ra (phản hồi thính giác) có thể được sử dụng để liên kết sự ổn định (phản hồi cảm thụ bản thể) và trung tâm của sự dịch chuyển áp suất (phản hồi thị giác). Âm thanh tần số thấp (trầm) hoặc im lặng có nghĩa là đang ở trong tư thế tương đối ổn định.

Âm thanh lên tần số cao tăng hơn có nghĩa là đã lệch khỏi vị trí ổn định (phản hồi thính giác). Do đó, ví dụ, mục tiêu của tập luyện thể dục để cải thiện kỹ năng đòi hỏi sự cân bằng sẽ là giữ cho hệ thống “im lặng” lâu theo yêu cầu trong khi vẫn giữ cơ thể ở tư thế chính xác. Hình 1 nêu ví dụ tư thế đứng trên một chân trước và sau tập luyện với thiết bị phản hồi. Lưu ý rằng sự dịch chuyển của tâm áp lực dưới chân ít bị phân tán trong hình 1b (bên phải) so với hình. Thứ 1a (bên trái). Điều này được biểu thị bằng diện tích hình tròn bao quanh sự dịch chuyển gan bàn chân được ghi lại của tâm áp lực trong tư thế tĩnh (20 giây, lấy mẫu ở tần số 20 Hz).



Hình 1. Đồ thị biểu diễn hai chiều của trung tâm các độ lệch của áp lực được quan sát thấy từ trên đỉnh trước khi phản hồi là đã có (a) và sau khi phản hồi là chấp nhận được.

Diện tích của các hình elip được hình thành bởi xung quanh những vị trí chuyển dịch có thể dễ dàng tính toán và so sánh.

Tuy nhiên, quan sát chỉ cho thấy rằng, trong những điều kiện tập luyện với thiết bị phản hồi, khả năng giữ thăng bằng

tĩnh khi đứng tăng lên (Hình 1b). Hình minh họa trên là một ví dụ giúp ta hiểu được rằng, công nghệ cung cấp thông tin phản hồi thường không có sẵn để sử dụng cho người tập nhưng rất quan trọng trong quá trình học động tác.

Các bộ chuyển đổi lực khác đã được sử dụng để cung cấp thông tin phản hồi cho các vận động viên, từ bàn đạp áp lực trong huấn luyện xe đạp (ví dụ Sanderson và Cavanagh, 1990; Broker et al., 1993) cho đến bộ chuyển đổi lực trong mái chèo hoặc cọc chèo dành cho các vận động viên chèo thuyền (ví dụ: Dal Monte và Komar, 1988 ; Smith và cộng sự, 1994).

Một quan sát thú vị khi nghiên cứu hoạt động đạp xe là thông tin phản hồi tổng hợp và thông tin phản hồi ngay lập tức không khác nhau trong việc nhận biết những thay đổi với kỹ thuật đạp của những tay đua chưa được trải nghiệm (Broker et al., 1993).

Thông tin phản hồi về các lực khuá mái chèo đã được coi là quan trọng không chỉ để đánh giá kỹ thuật chèo thuyền, mà còn cho việc lựa chọn đội đua thuyền (ví dụ: Gerber et al., 1985). Trọng tâm trong thời gian gần đây là lực tác dụng lên mái chèo của người chèo thuyền khi kéo cong mái chèo (sử dụng biến dạng uốn cong trong mái chèo), chỉ phụ thuộc vào lực chèo bình thường.

Về vấn đề này, theo báo cáo của Smith và Loschner (Smith và Loschner, 2002), lực mạnh đáng kể, với thành phần đẩy, được truyền dọc theo trục dài của mái chèo đến chốt giữ; lực căng cũng rất lớn.

Hiện nay, những phát triển công nghệ mới đây cho phép đo lường tất cả các lực có ảnh hưởng đáng kể đến tốc độ chuyển động của thuyền (xem Smith và Loschner, 2002).

Sử dụng công nghệ chuyển động của mắt trong huấn luyện

Hướng nghiên cứu phổ biến gần đây dựa trên công nghệ ghi chuyển động của mắt xác định điểm hội tụ ánh mắt của vận động viên. Giả thiết cơ bản của nghiên cứu này là đáy mắt - một khu vực có độ phân giải cao, mật độ dày đặc - chuyên để nhận biết các đường viền hình ảnh, các địa cạnh, các mối nối, màu sắc và các đặc tính khác (Marr, 1982). Do đó, mắt thường di chuyển theo một quỹ đạo để điều chỉnh đáy mắt trong võng mạc với hình ảnh được chiếu (Carpenter, 1988). Thông tin này được tiếp tục xử lý trong não và do đó, người ta nhìn thấy, hiểu ra và nhận thức được. Tuy nhiên, con người không thể nhìn thấy tất cả các hình ảnh và quan trọng hơn là không thể và không cần phải xem tất cả các hình ảnh cùng một lúc. Do đó, quá trình nhận thức cho phép quét bằng mắt về các khía cạnh và đặc điểm của các vật thể, đối tượng quan trọng hơn trong môi trường để đạt được mục tiêu nhiệm vụ. Các giả thiết cơ bản trong nghiên cứu thực tế áp dụng cho thể thao, trước tiên, đó là các vận động viên thành thạo sẽ tìm kiếm thông tin liên quan trong quá trình thực hiện các bài tập (Abernethy, 1990). Thứ hai là các chuyển động mắt của họ (ví dụ như saccade) chốt giữ trong giây lát những gì được coi là thông tin có liên quan theo cách khác so với những người chưa thành thạo (Tenenbaum et al., 1996). Tuy nhiên, đôi mắt nhìn của vận động viên hội tụ vào các điểm, vật thể hoặc tình huống cụ thể trong quá trình thực hiện kỹ năng không ám chỉ mối quan hệ nhân quả giữa ánh mắt chăm chú, sự nhận biết và sự chú ý có ý thức.

Kỳ vọng các chuyển động của mắt ở các vận động viên chuyên nghiệp và mối tương quan của chúng với các phản ứng vận động tiếp theo có thể xác định điểm hội tụ quan trọng của

sự chú ý dẫn đến đạt thành tích tốt hơn (ví dụ: khi đỡ quả phát bóng trong thi đấu bóng chày) là không được thừa nhận khi thấy các vận động viên có thể thậm chí không sử dụng tất cả các thông tin có sẵn. Đôi khi chỉ thông tin hình ảnh thu được vào lúc khởi đầu và lúc kết thúc thực hiện các tình huống xảy ra một cách nhanh chóng là đủ để thực hiện chính xác, ví dụ như trong môn cricket (Land và McLeod, 2000). Trong thực tế, người chơi cricket có thể dự đoán và sắp xếp các hành động vận động trong giới hạn thời gian của trận đấu và của hệ thống xử lý thông tin trực quan.

Trong các tình huống phản ứng nhanh, chuyển động nhanh, không thể dự đoán được rằng những thay đổi và những khác biệt trong cách di chuyển của mắt sẽ giúp đưa ra các giải pháp tốt hơn để tăng cường khả năng tiếp thu kỹ năng vận động đơn giản vì thông tin “ở giữa” không thích đáng: trong các tình huống chậm, có lẽ mọi thứ sẽ rõ ràng. Giả thiết sau đó có thể là một giải pháp tìm kiếm hình ảnh có thể được rút ra từ việc nghiên cứu cách thức các vận động viên lành nghề sử dụng chuyển động của mắt để tìm kiếm những thông tin hình ảnh quan trọng. Các giải pháp “vận động viên lành nghề” như vậy có thể được phát triển hơn nữa và được sử dụng để huấn luyện các vận động viên ít kinh nghiệm hơn về chuyển động mắt của họ.

Cách tiếp cận này được phản ánh trong nghiên cứu của Vickers và đồng nghiệp (Vickers và Adolphe, 1997; Adolphe et al., 1997) về chuyển động của mắt trong tập luyện, thi đấu bóng chày, cung cấp một kiểu mẫu về áp dụng công nghệ thu thập thông tin phản hồi trong huấn luyện quan sát có chọn lọc. Việc dõi theo các đối tượng như quả bóng bằng mắt vẫn xảy ra mà không có vận động viên nào nhận thấy điều đó. Tuy nhiên,

những vận động viên bóng chuyên lành nghề khác với những vận động viên chưa thành thạo ở chỗ vận động viên chưa thành thạo không bám sát được những tình huống và vị trí quan trọng như các vận động viên lành nghề (Vickers và Adolphe, 1997). Điều này được Vickers (1996) gọi là “ánh mắt lạnh lùng” và được định nghĩa là mục tiêu xác định không gian và thời gian của mắt nhìn (định vị mắt theo tọa độ hoặc dõi theo các chuyển động, bắt vào, rời đi và liên tục dõi theo). Ví dụ: khi đỡ một quả phát bóng bay - một tình huống chuyển động tương đối chậm - các vận động viên chưa thành thạo bắt đầu bước về phía quả bóng khi cú giao bóng bắt đầu, nhưng trước khi bắt vào các chuyển động của mắt để dõi theo bóng.

Mặt khác, các vận động viên lành nghề có lẽ có thể dán mắt và theo dõi các vị trí cụ thể, chẳng hạn như khu vực hoạt động của quả bóng hoặc động tác chuyển động của đối phương, ngay cả trước khi họ bắt đầu những động tác chuyển động của chính mình. Tuy nhiên, điều quan trọng nhất trong phạm vi của bài viết này là mô tả công nghệ được sử dụng để ghi lại cái nhìn trong khi các cầu thủ đang thực hiện các kỹ năng vận động. Vickers và đồng nghiệp đã sử dụng thiết bị theo dõi mắt di động (Phòng thí nghiệm Khoa học Ứng dụng-ASL 501) cho mục đích này. Thiết bị này đã thu thập tọa độ nhìn ngang và dọc so với khung tham chiếu khi cố định đầu được xác định bởi một chiếc mũ đội vào đầu người thực hiện.

Ngoài ra, thông tin thu được còn được tích hợp với các cảnh quay video được thu thập bằng các ống kính siêu nhỏ gắn vào lưỡi trai của thiết bị theo dõi mắt ASL. Điều này cho phép “nhìn thấy” quang cảnh từ điểm nhìn của người thực hiện, khi quả bóng di chuyển về phía mắt họ. Do đó, vị trí của cái nhìn

có thể được vạch ra tương ứng với môi trường hoạt động thể thao. Việc thực hiện cử động được quay video bằng video camera bên ngoài đặt trước mặt người thực hiện. Tất cả các hệ thống thu thập dữ liệu ở tốc độ 30 Hz, được đồng bộ hóa theo mã thời gian chung và được chỉnh sửa thêm. Video đã được chỉnh sửa sẽ kết hợp thông tin hướng nhìn (một chấm nhỏ ở giữa đồng tử và giác mạc), góc nhìn từ góc nhìn của vận động viên và nhìn từ phía trước của hoạt động được thực hiện.

Một ví dụ khác về sử dụng máy ghi chuyển động mắt trong huấn luyện thể thao có thể được tìm thấy trong môn thể thao của Hiệp hội bóng đá. Franks và Hanvey (1997) và Franks (2000) đã hoàn thành giai đoạn đầu tiên trong việc phát triển và thử nghiệm chương trình huấn luyện thủ môn nhằm giúp họ cải thiện khả năng bảo vệ khung thành trước cú đá phạt 11m. Tám thủ môn được xếp hạng quốc gia (đội trẻ Canada, dưới 20 và dưới 23) đã được sử dụng trong nghiên cứu này - đề tài nghiên cứu được thiết kế để kiểm tra tính hiệu quả của chương trình huấn luyện.

Ở các bài kiểm tra trước và sau chương trình huấn luyện mỗi thủ môn phải đối mặt với 40 cú sút phạt từ bốn cầu thủ thực hiện đá phạt khác nhau, mỗi người thực hiện 10 cú sút. Thông tin được thu thập từ các bài kiểm tra này bao gồm chuyển động của thủ môn (thời gian di chuyển, dự đoán không chính xác hoặc chính xác về vị trí bóng và tỷ lệ thành công), vị trí đặt chân trụ (chân không đá phạt) của cầu thủ đá phạt, thời gian bóng đến và vị trí bóng đến. Sau bài thử nghiệm trước chương trình huấn luyện, các thủ môn được hỏi xem họ đã sử dụng giải pháp nào để dự đoán hướng bay của cú sút.

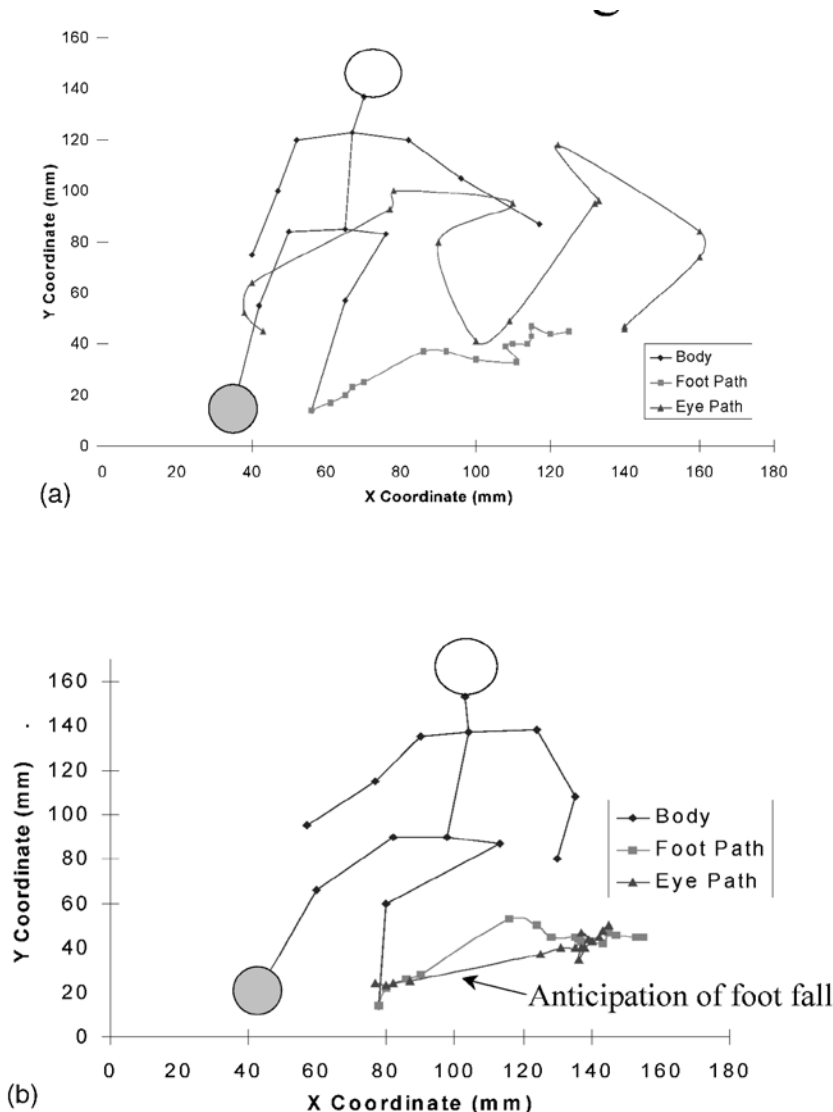
Hành động bắt bóng có liên quan đến ba thành phần. Đầu tiên, các thủ môn phải chỉ ra được dấu hiệu phản ứng “vị trí đặt

chân trụ” như thế nào là đáng tin cậy để phát hiện ra hướng sút bóng. Đây là một video giới thiệu trong đó tổng hợp các cú đá phạt từ các kỳ World Cup trước được trình chiếu cho các thủ môn xem. Nó chỉ rõ cho các thủ môn bước giới thiệu này và thảo luận sau đó rằng cái khó của việc sử dụng gợi ý này là nhận dạng (dấu hiệu phản ứng) kích thích và bắt đầu (cử động của thủ môn) phản ứng phải được giữ ở mức tối thiểu.

Thứ hai, các thủ môn đã trải nghiệm huấn luyện mô phỏng với màn hình video cỡ lớn có cầu thủ thực hiện quả đá phạt. Màn hình sẽ “để trống” khi tiếp xúc bóng và thủ môn sẽ di chuyển cánh tay trái hoặc phải càng nhanh càng tốt để chỉ ra phía mà anh ta sẽ bay người sang. Mỗi thủ môn đều đeo máy ghi hình chuyển động của mắt trong quá trình tập luyện can thiệp này. Máy ghi cung cấp cho các thủ môn thông tin phản hồi về việc kiểm soát ánh mắt của họ sau mỗi cú đá phạt mô phỏng. Phản hồi này là một video về mô hình ánh mắt của họ được đặt chồng lên quang cảnh mà họ quan sát trong lúc thực hiện quả đá phạt. Dán mắt vào chân trụ (chân không đá) trước khi chân đó chạm đất, sẽ bị căng thẳng sau mỗi thử nghiệm, cũng như khuyến khích các thủ môn áp dụng giải pháp nhất quán để xem xét các tình huống dẫn đến bước di chuyển lấy đà sút bóng.

Trước khi có sự can thiệp của bài tập huấn luyện, các đường quét trực quan bên trong và giữa các thủ môn là khác nhau, không đáng tin cậy và không chính xác ở dấu hiệu phản ứng tối ưu (ví dụ: Chân trụ của cầu thủ thực hiện quả phạt). Điều quan trọng là các thủ môn phải dán mắt vào chân không đá trước khi sút bóng để việc sử dụng dấu hiệu phản ứng sớm mang lại lợi ích lớn nhất. Với sự giúp đỡ của thông tin phản hồi được cung

cấp bởi máy ghi chuyển động mắt, các thủ môn có thể giảm bớt độ biến thiên của đường quét và tập trung ánh mắt của họ vào hướng di chuyển chân trụ (chân không đá) của người thực hiện quả phạt (Hình2).



Hình 2. Ví dụ về đường quét ánh mắt của thủ môn trước (a) và sau (b) khi huấn luyện.

Trong giai đoạn huấn luyện can thiệp thứ ba, một cách sắp xếp thực tế hơn sẽ được sử dụng. Thủ môn vẫn đeo máy ghi

hình chuyển động mắt và phải đối mặt với một quả đá phạt thực sự. Đáng tiếc là, do sự dễ vỡ và chi phí của thiết bị và khả năng có thể bị chấn thương, cho nên không thể cho phép thủ môn bay người để cản phá cú sút. Một lần nữa, phải hướng dẫn họ từ tư thế “sẵn sàng” của thủ môn, đưa tay sang phải hoặc sang trái ngay khi phát hiện ra phía sút bóng. Thời gian di chuyển và hướng bóng đến là các giải pháp được sử dụng trong giai đoạn nghiên cứu này. Ngoài ra, giữ cố định hình ảnh đã được ghi lại cũng là một nhiệm vụ học tập. Tổng cộng, thủ môn phải đối mặt với 60 cú sút phạt mô phỏng và 120 quả phạt đền thực sự trong toàn bộ nghiên cứu.

Trước khi có sự can thiệp của huấn luyện với tín hiệu phản hồi, khả năng dự đoán hướng bóng chính xác của thủ môn là khoảng 46%, tương tự như nghiên cứu các chuyển động của cơ thể hình que trước đó về các cú sút phạt đền tại World Cup của Franks và Hanvey (1997). Sau khi huấn luyện, giá trị này không ngừng được cải thiện và lên đến 75%. Rõ ràng là việc huấn luyện thủ môn khi có sử dụng các tín hiệu gợi ý trước phải được thực hiện với trên 120 quả đá phạt được đưa ra trong nghiên cứu này. Tuy nhiên, việc sử dụng máy ghi chuyển động mắt để giúp họ tập trung ánh mắt và áp dụng các giải pháp nhận thức hiệu quả và nhất quán dưới áp lực đáng kể đã thành công.

Kết hợp các công nghệ phản hồi

Trong các bài tập ngắm bắn, như bắn cung và bắn súng, phải thực hiện chính xác ba bước. Đầu tiên, phải đạt được tư thế đứng ổn định khi vận động viên học cách ổn định cơ thể trong khi ngắm bắn - thở và nhịp tim là những nguyên nhân

thay đổi tiềm tàng. Sự ổn định này có thể được phản ánh trong các thay đổi của trung tâm áp lực, như trong hình 1. Giai đoạn thứ hai tiếp theo, giữ đường ngắm ổn định trên mục tiêu càng lâu càng tốt. Trong giai đoạn thứ hai này, giao thức huấn luyện nên tập trung vào việc ổn định đường ngắm của súng trường, súng ngắn hoặc cung. Tia laser có thể phục vụ mục đích này. Ngoài ra, như đã giải thích trước đó, các thiết bị này cho phép vận động viên chỉ về phía trung tâm của mục tiêu thị giác nằm trên tấm lưới nhạy cảm laser được kết nối với máy tính. Bất kỳ sai lệch nào từ tâm của tấm lưới - điểm tối đa (tâm bia bắn) - đều đi kèm với âm thanh với tần số khác nhau. Người thực hiện có thể so sánh tín hiệu phản hồi từ bên trong với phản hồi từ bên ngoài. Khi trung tâm áp lực ở đúng vị trí và cá nhân đang ngắm vào giữa tâm của bia bắn (tất cả các loại âm thanh đều im lặng), vận động viên có thể tập trung vào giai đoạn cuối cùng. Đó là ở giai đoạn thứ ba và cuối cùng- giai đoạn huấn luyện ánh mắt – rất quan trọng để ngắm bắn trước khi bóp cò thực sự (bắn hoặc nhả cung). Tất cả những yếu tố này chỉ có thể được đo lường bằng các công nghệ tinh vi.

Bình Nguyên - Thu Hà biên dịch

(theo Advances in the application of information technology to sport performance)

NHỮNG THÁCH THỨC PHÁP LÝ MỚI CỦA THỂ THAO ĐIỆN TỬ

Thế giới đang chứng kiến sự trỗi dậy của một môn thể thao mới đang phát triển với tốc độ đáng kinh ngạc: thể thao điện tử (E-Sports). Chúng tôi mới chỉ bước đầu hiểu biết về ý nghĩa pháp lý và những thách thức của nó.

Trong những năm gần đây, E-Sports đã thu hút được hàng ngàn người hâm mộ đến các đấu trường để xem một nhóm người chơi một trò chơi video. Những người này theo nghĩa đen là những game thủ chuyên nghiệp, kiếm tiền bằng cách thi đấu trong các giải đấu. Không phải tất cả các trò chơi video đều có các giải đấu mà ở đó những người chơi chuyên nghiệp sẽ thi đấu với nhau.

Các trò chơi được chơi nhiều nhất trong các cuộc thi đấu E-Sports là Liên minh huyền thoại (LoL), Defense of the Ancient 2 (DotA 2) và Counter-Strike: Global Offensive (CS: GO). LoL và DotA đều là các trò chơi trên đấu trường trực tuyến với nhiều người chơi (MOBA), một thể loại trò chơi video chiến lược trong đó người chơi điều khiển một nhân vật của một trong hai đội. Mục tiêu của trò chơi là phá hủy công trình chính của đối thủ. CS: GO là một game bắn súng góc nhìn người thứ nhất (FPS), một thể loại trò chơi video mà người chơi tham gia chiến đấu thông qua góc nhìn người thứ nhất. Mục tiêu chính trong CS: GO là loại bỏ đội đối thủ hoặc khủng bố hoặc chống khủng bố, đặt bom hoặc giải cứu con tin. Các trò chơi khác có các cuộc thi đấu E-Sports (phổ biến) bao gồm Starcraft II

(chiến lược thời gian thực), Hearthstone (trò chơi video thẻ sưu tập), Call of Duty (FPS) và FIFA (bóng đá).

Khi chơi đòi hỏi sự hợp tác giữa những người chơi trong đội, mức độ tập trung cao, phản ứng nhanh và số lần nhấp chuột thật nhanh. Thể thao điện tử là một thuật ngữ hấp dẫn để mô tả giải đấu trò chơi máy tính có tổ chức. Ngành công nghiệp thể thao điện tử đang phát triển theo cấp số nhân, với giá trị được báo cáo ở con số hàng tỷ đô la. Theo Newzoo, một trang web dành riêng cho việc thu thập dữ liệu E-Sports, có khoảng 250 triệu người thỉnh thoảng có xem E-Sports chiếm một nửa trong tổng tổng số đó là người châu Á-Thái Bình Dương . Sự phát triển của ngành công nghiệp này được hỗ trợ một cách không thể chối cãi bởi các nền tảng truyền thông trực tuyến. Bài viết này nhằm giải thích E-Sports là gì và cung cấp cho độc giả cái nhìn sâu sắc về những vấn đề pháp lý quan trọng được đưa ra đối với nó.

I. Thể thao điện tử có phải là một môn thể thao không?

Câu hỏi pháp lý được đưa ra đối với Thể thao điện tử là liệu đó có phải là một môn thể thao hay không. Có nhiều định nghĩa khác nhau về thể thao. Theo Hội đồng châu Âu, thể thao có nghĩa là tất cả các hình thức hoạt động thể chất, thông qua sự tham gia ngẫu nhiên hoặc có tổ chức, nhằm mục đích thể hiện hoặc cải thiện thể lực và tinh thần, hình thành các mối quan hệ xã hội hoặc đạt được kết quả trong thi đấu ở tất cả các cấp độ.

SportAccord, một hiệp hội phi lợi nhuận bao gồm các liên đoàn thể thao quốc tế tự quản và độc lập và các tổ chức quốc tế khác có đóng góp cho thể thao trong các lĩnh vực khác nhau, cũng đưa ra định nghĩa về thể thao. Theo định nghĩa này, thể thao:

- 1) bao gồm yếu tố ganh đua, thi đấu;

2) không dựa vào bất kỳ yếu tố nào của sự may mắn, được tích hợp đặc biệt vào môn thể thao đó;

3) không gây rủi ro quá mức cho sức khỏe và sự an toàn của vận động viên hoặc người tham gia;

4) không có hại cho bất kỳ sinh vật sống nào;

5) và không phụ thuộc vào thiết bị được cung cấp bởi một nhà cung cấp duy nhất.

Các danh mục thể thao do SportAccord xác định chủ yếu là: các môn thể thao thể lực (ví dụ: bóng rổ); thể thao trí tuệ (ví dụ: cờ vua); thể thao cơ giới (ví dụ: đua xe máy); thể thao phối hợp (ví dụ: bi da); và các môn thể thao có động vật hỗ trợ (ví dụ: đua ngựa).

SportAccord cũng cho rằng các hoạt động với sự vận động thể chất hoặc thể thao hạn chế sẽ phải được xem xét kỹ lưỡng. Thể thao điện tử thực sự liên quan đến hoạt động thể chất hạn chế. Các game thủ chuyên nghiệp thường ngồi trước một máy tính được chỉ định. Tuy nhiên, tại thời điểm này, điều quan trọng là đề cao sự tồn tại của các trò chơi video nhiều người chơi có liên quan đến một số lượng đáng kể các hoạt động thể chất. Các máy chơi game video gia đình (Home video game consoles) phát hiện chuyển động đã được phát hành vào đầu những năm 2000, mở đường cho các vận động viên mạng E-Sports thực thụ trong tương lai gần. Tuy nhiên, cho đến nay, các game cần đến hoạt động thể chất vẫn chưa được chơi ở cấp độ chuyên nghiệp.

Khi đã nói ra điều này, E-Sports liên quan đến yếu tố thi đấu rõ ràng, không chỉ dựa vào may mắn, không gây rủi ro không đáng có cho sức khỏe và sự an toàn của các đối thủ thi đấu và không gây hại cho bất kỳ sinh vật sống nào. Ở một số điểm, nó

phụ thuộc vào thiết bị được cung cấp bởi một nhà cung cấp duy nhất, vì trò chơi phụ thuộc được chơi nói chung được sản xuất bởi một nhà cung cấp duy nhất. Nói cách khác, E-Sports tuân thủ rõ ràng các tiêu chí còn lại (2 đến 5) được đề xuất để được định nghĩa là một môn thể thao.

Mặc dù có vô số trò chơi có nhiều người chơi, nhưng người ta chủ yếu phân loại E-Sports là môn thể thao chủ yếu là trí tuệ và phối hợp. Nó không đòi hỏi nhiều hoạt động thể chất ngoại trừ cử động của những ngón tay rất nhanh. Một môn thể thao tương tự là cờ vua. Thật khó khi phản đối lập luận của David Papineau, giáo sư khoa học triết học tại trường cao đẳng King London, người mà, khi đề cập đến cờ vua, đã nói rằng, hoạt động của anh ấy là chơi một trò chơi, do đó nó không phải là một môn thể thao mà là một trò chơi. Tuy nhiên, cờ vua là một trò chơi trên bàn chiến lược và đồng thời nó là một môn thể thao có tổ chức với một cơ quan quản lý quốc tế, cụ thể là FIDE.

II. Thể thao điện tử có thể là một môn thể thao Olympic?

Ủy ban Olympic quốc tế (IOC) là cơ quan tối cao của phong trào Olympic. IOC quyết định môn thể thao nào được đưa vào Thế vận hội Olympic. Sự lựa chọn của IOC luôn đưa ra các cuộc thảo luận và tranh luận trong cộng đồng thể thao. Một số môn thể thao bị ngừng thi đấu và một số được giới thiệu lại. Đấu vật được thông báo sẽ bị loại khỏi Thế vận hội Olympic 2020 vào năm 2020, nhưng đã lại được khôi phục bảy tháng sau khi mất vị trí. Mặc dù môn đấu vật là một trong những môn thể thao sáng lập của Thế vận hội, IOC vẫn đã loại nó ra khỏi Thế vận hội Olympic. IOC gần đây đã phục hồi các nội dung thi đấu bóng chày và bóng mềm, và bổ sung thêm môn

trượt ván, karate, leo núi và lướt sóng - vào chương trình thi đấu cho Thế vận hội Olympic ở Tokyo 2020. Do đó, có thể nói rằng tính phổ biến là một trong những yếu tố quan trọng đối với một môn thể thao được đưa vào chương trình Thế vận hội Olympic. Cờ vua, dẫn đầu bởi FIDE, đang cố gắng trở thành một môn thể thao Olympic. Mặc dù nỗ lực đưa vào Thế vận hội Tokyo 2020 không thành công, song mọi thứ có thể thay đổi trong tương lai.

Theo tôi, E-Sports rất có thể được coi là một môn thể thao Olympic trong tương lai gần. Bất cứ trò chơi nào được chơi ở cấp độ chuyên nghiệp, có thể được xem là một môn thể thao. Nhược điểm quan trọng là tính dễ bị tàn lụi của trò chơi. Trò chơi điện tử sẽ trở nên lỗi thời với thời gian, đặc biệt là trường hợp các trò chơi thể thao. Đội hình và lối chơi thay đổi mỗi mùa. Đó là một trong những lý do tại sao mỗi năm FIFA lại phát hành một trò chơi video mới. Do đó, các trò chơi video như FIFA khó có thể lọt vào top giải thưởng trò chơi điện tử hàng đầu.

III. Quản lý thể thao điện tử?

Việc thành lập một liên đoàn Thể thao điện tử được quốc tế công nhận sẽ là bước đầu tiên trong hành trình dài để đến với Thế vận hội. Hiện tại, đã có một số tổ chức thể thao điện tử quốc tế đang hoạt động.

Tại Hàn Quốc, nơi mà Thể thao điện tử được xem như là bóng đá của Brazil, Hiệp hội Thể thao điện tử Hàn Quốc được thành lập năm 2000. Hiệp hội quy định điều kiện hoạt động của các vận động viên mạng. Thu nhập cao nhất về Thể thao điện tử của các quốc gia được liệt kê là: Trung Quốc, Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Thụy Điển và Canada. Đối với các hiệp hội quốc tế, có ba hiệp hội cần được đề cập đến.

Đầu tiên, có Hiệp hội Thể thao điện tử thế giới (WESA), được thành lập vào năm 2016 bởi một nhóm các đội thể thao điện tử và ESL (công ty tổ chức giải đấu trò chơi video lớn nhất thế giới). WESA hướng tới mục tiêu chuyên nghiệp hóa ngành công nghiệp này, chinh đốn các vấn đề liên quan đến doanh thu và lịch thi đấu. WESA thậm chí còn có một tòa trọng tài nội bộ, cụ thể là Tòa Trọng tài WESA. Nó hoạt động độc lập với WESA và mở cửa cho tất cả mọi người tham gia vào Thể thao điện tử, chẳng hạn như các game thủ, các đội, các nhà tổ chức và nhà xuất bản.

Thứ hai là Liên đoàn thể thao điện tử quốc tế (IeSF), một tổ chức quốc tế có trụ sở tại Seoul, Hàn Quốc. Tổng cộng có 46 quốc gia là thành viên của IeSF. Liên đoàn đã liệt kê bảy mục tiêu trong quy chế của mình, mục tiêu đầu tiên như sau: liên tục cải thiện Thể thao điện tử và quảng bá rộng rãi môn chơi này theo các giá trị của nó - nhân đạo, giáo dục, văn hóa, thống nhất về mục đích và khả năng thúc đẩy hòa bình. IeSF là một bên ký kết Bộ luật chống doping thế giới (WADC). ESL cũng tán thành WADC và tiến hành các test kiểm tra doping đối với các vận động viên. Chất kích thích - thuốc cải thiện thời gian phản ứng và sự tập trung đều bị cấm.

Hiệp hội thứ ba đáng nói đến là Ủy ban Games quốc tế (IEGC), một tổ chức Thể thao điện tử phi lợi nhuận, được chính phủ Vương quốc Anh bảo trợ. Hiệp hội nhằm mục đích tích cực định hình tương lai của trò chơi thi đấu.

Theo quan điểm của tôi, các quốc gia muốn gia nhập thế giới Thể thao điện tử nên thành lập các liên đoàn quốc gia của riêng mình và nộp đơn lên IeSF. IeSF nên hợp tác với WESA, được thành lập bởi các tổ chức quan trọng nhất trong ngành

công nghiệp này. IeSF có khả năng phát triển thành một cơ quan được quốc tế công nhận, phụ trách các cuộc thi đấu quốc tế giữa các đội tuyển quốc gia, trong khi WESA sẽ phụ trách tất cả các cuộc thi đấu giữa các câu lạc bộ.

IV. Thể thao điện tử và tự do ngôn luận

Do có số lượng nhất định (ảo) các tình huống chém giết và đặt bom được đưa vào, nên một số trò chơi không phù hợp với trẻ em. Việc quyết định ai có thể chơi trò chơi nào là thuộc về các thể chế tổ chức nhất định trên thế giới. Một trong số đó là Hệ thống phân loại trò chơi điện tử (PEGI). PEGI là hệ thống xếp hạng độ tuổi cho các trò chơi video ở châu Âu, Israel và Quebec. Hội đồng xếp hạng phần mềm giải trí (ESRB) là một tổ chức khác cung cấp hệ thống xếp hạng độ tuổi cho các trò chơi video, hiện giờ là cho Bắc Mỹ. Các tiêu chuẩn PEGI và ESRB thường không ràng buộc về mặt pháp lý. Các tiêu chuẩn PEGI được thực thi một cách hợp pháp trong một số khu vực pháp lý, một là Vương quốc Anh. Một ví dụ khác là Áo. Ở Áo, việc bảo vệ trẻ vị thành niên được thực hiện bởi các tiểu bang. Hai trong số chín tiểu bang, Vienna và Carinthia, đã áp dụng các tiêu chuẩn pháp lý theo PEGI.

California đã thông qua một đạo luật cấm bán một số trò chơi video cho trẻ vị thành niên. Điều này đã bị Tòa án tối cao Hoa Kỳ bác bỏ. Tòa án Tối cao đã ra phán quyết rằng các trò chơi video đã được tuyên bố bảo vệ theo Luật sửa đổi lần thứ nhất. Tòa án tối cao có những lý do riêng của mình, chẳng hạn như *“Các nghiên cứu tâm lý nhằm chỉ ra mối liên hệ giữa việc tiếp xúc với các trò chơi video bạo lực và tác động có hại đối với trẻ em không chứng minh được rằng việc tiếp xúc như vậy khiến trẻ vị thành niên hành động một cách hung hăng.”* hoặc

“Đất nước này không có truyền thống hạn chế trẻ em tiếp cận những cảnh bạo lực”.

V. Luật thể thao điện tử và IP

Ngoài luật theo hiến pháp, trò chơi điện tử có thể phải tuân theo các lĩnh vực luật khác. Luật sở hữu trí tuệ là một trong những lĩnh vực như vậy. Ví dụ, DotA là một bản đồ tùy chỉnh do người hâm mộ tạo ra có nguồn gốc từ Warcraft III, một trò chơi video chiến lược được tạo bởi Blizzard Entertainment. Đây không phải là một trò chơi riêng biệt cho đến khi được Valve Corporation phát hành với tên Dota 2. Blizzard đã tìm cách ngăn chặn đăng ký bởi đối thủ cạnh tranh Valve của thương hiệu Dota bằng cách viện đến Văn phòng đăng ký thương hiệu và bằng sáng chế của Hoa Kỳ. Sau đó, Blizzard và Valve đã đạt được thỏa thuận giải quyết và Valve tiếp tục phát hành Dota 2.

Chơi Dota 2 là miễn phí và Valve đã nhanh chóng tổ chức cuộc thi đấu đầu tiên vào năm 2011, với giải thưởng trị giá 1,6 triệu đô la. The International đã trở thành một giải đấu thể thao điện tử Dota 2 hàng năm. Tổng giải thưởng cho giải đấu năm 2016 là khoảng 20 triệu đô la. Đội Wings Gaming của Trung Quốc đã kết thúc giải đấu ở vị trí thứ nhất và nhận được 9,1 triệu đô la tiền thưởng. Gần 6 triệu khán giả đã xem trận chung kết này. Cho đến nay, các giải đấu Dota 2 đã trao tổng số tiền thưởng khoảng 90 triệu đô la. Liên minh huyền thoại chiếm vị trí thứ hai với 36 triệu đô la, tiếp theo là Counter Strike: GO (gần 27 triệu đô la) và Starcraft II (gần 22 triệu đô la).

VI. Các câu lạc bộ thể thao điện tử, vận động viên và luật chơi

Các đội E-Sports tham gia hạng thi đấu trình độ cao này có các bảng đấu khác nhau cho các trò chơi khác nhau. Chúng

đang bắt đầu trở thành những chủ thể kinh doanh ngày càng quan trọng hơn với các cầu thủ siêu sao của mình. Các đội chủ yếu được tài trợ bởi các công ty công nghệ, công ty điện tử tiêu dùng, nhà sản xuất thiết bị chơi game, công ty lưu trữ web, nhà sản xuất ô tô, nhà sản xuất nước tăng lực và những nhà kinh doanh ước mơ sở hữu một đội thể thao nhưng không đủ khả năng để có được một câu lạc bộ bóng đá chuyên nghiệp. Bản thân các câu lạc bộ bóng đá cũng rất quan tâm đến việc thành lập câu lạc bộ E-Sports của riêng họ, không chỉ giới hạn trong các trò chơi bóng đá. PSG (FIFA, LoL, Starcraft, CS, Call of Duty và Hearthstone) Schalke 04 (LoL) và Manchester City (FIFA) đã ký hợp đồng với các cầu thủ E-Sports của riêng họ. Besiktas là câu lạc bộ bóng đá đầu tiên trên thế giới thành lập đội E-Sports vào năm 2015. Fenerbahce cũng đã tham gia vào đấu trường này năm 2016 và sẽ thi đấu trong mùa giải Liên minh huyền thoại Thổ Nhĩ Kỳ sắp tới với một đội hình gồm những cầu thủ thành đạt. Đối với môn bóng đá, FIFA và EA Sports đứng ra tổ chức FIFA Interactive World Cup 2017. FIFA tuyên bố rằng giải thưởng sẽ là 200 nghìn đô la.

Vận động viên mạng cấp cao chủ yếu là nam giới. Tuy nhiên, ngành công nghiệp này đang cố gắng giải quyết vấn đề phân biệt giới tính và thúc đẩy các vận động viên mạng nữ. Các vận động viên mạng ký hợp đồng với các đội của họ và đôi khi nhận được tiền lương từ các nhà phát triển trò chơi video. Nhà phát triển của Liên minh huyền thoại, Riot Games chọn trả lương cho các đấu thủ. Các vận động viên mạng có thể muốn kiếm thêm tiền bằng cách phát trực tuyến trên các nền tảng trực tuyến, một điều khoản quan trọng trong khi soạn thảo hợp đồng. Do đó, E-Sports liên quan đến cả luật lao động và luật hợp đồng. Nó cũng liên quan đến luật hình sự, vì đã có một số sự cố về dàn xếp kết quả trận đấu liên

quan đến cá cược trong Thể thao điện tử. Một trong những trường hợp như vậy, là người quản lý của một câu lạc bộ LoL đã kích động các cầu thủ của mình thua trước các đội bóng lớn, tuyên bố rằng ban tổ chức sẽ đuổi họ ra khỏi giải đấu nếu họ giành chiến thắng. Các cầu thủ bị cáo buộc đã làm như vậy, do tin vào người quản lý của họ. Cuối cùng, người quản lý bị phát hiện đang đặt cược vào đội của chính mình, kết thúc mùa giải mà không có chiến thắng. Một người chơi của đội đã cố tình tự tử, nhảy ra khỏi một tòa nhà. May mắn thay, anh đã sống sót. Một trường hợp khác, người chơi Dota 2 đã đặt cược vào đội của chính mình trong một giải đấu lớn và giành được \$ 322. Giờ đây, 322 là biệt danh dành cho những người chơi cố tình thất bại trong một giải đấu.

Ở Thổ Nhĩ Kỳ, nơi tôi hành nghề luật sư, những người chơi Thể thao điện tử đã trở thành vận động viên được Liên đoàn Phát triển Thể thao cấp phép, Liên đoàn này được Bộ Thể thao thành lập. Có khoảng ba ngàn người chơi được cấp phép. Mức độ chuyên nghiệp trong các câu lạc bộ thành tích cao là đáng ngạc nhiên, và họ thực sự khá thành công trong các giải đấu quốc tế. Các trò chơi Những người lính không gian (Space Soldiers - CS: GO), SuperMassive (LoL) được theo dõi bởi hàng chục ngàn người hâm mộ, mặc dù họ mới chỉ được thành lập vài năm trước đó.

Mối quan tâm hàng đầu của các vận động viên và gia đình họ nói chung là thiếu cơ hội nghề nghiệp sau sự nghiệp ngắn ngủi nhưng rất mãnh liệt của họ. Các vận động viên mạng thành công cần có trình độ phản ứng cao và phản xạ tuyệt vời. Những thuộc tính này sẽ trở nên chậm chạp hơn theo thời gian. Do đó, các vận động viên mạng thường hoạt động trong độ tuổi 18 - 23. Thật khó khăn cho họ khi phải dành thời gian cho việc học tập, vì họ cần ít nhất tám giờ tập luyện mỗi ngày. Các nhà

lập pháp của các quốc gia trên khắp thế giới cũng nên tập trung vào việc đưa ra các quy định đối với Thể thao điện tử, vì ngày càng có nhiều hợp đồng chuyên nghiệp được ký kết. Các vận động viên mạng được chuyển nhượng từ các câu lạc bộ này sang các câu lạc bộ khác giống như trong bất kỳ môn thể thao nào khác và các vận động viên mạng nước ngoài có thể gặp phải những vấn đề liên quan đến thị thực của họ. Nước Pháp gần đây đã giải quyết khoảng trống pháp lý và cấp vị thế pháp lý riêng cho các vận động viên mạng.

VII. Kết luận

Dù có được gọi là một môn thể thao hay không, E-Sports vẫn đang phát triển theo cấp số nhân. Đó là một ngành công nghiệp trị giá hàng tỷ đồng và được hàng triệu người theo đuổi. Mặc dù ngành công nghiệp này là ngành nghề thành công về mặt thương mại, song vẫn còn rất nhiều vấn đề pháp lý cần giải quyết. Những vấn đề pháp lý này thuộc phạm vi của các lĩnh vực pháp luật khác nhau khiến cho các luật sư phải không ngừng phát triển các đạo luật quốc gia tương ứng của họ.

Các thương vụ chuyển giao vận động viên mạng, soạn thảo hợp đồng cho vận động viên mạng và giải quyết tranh chấp hợp đồng là một số vấn đề chính, cũng như giải quyết các trường hợp doping và dàn xếp kết quả trận đấu, quyền sở hữu trí tuệ, quyền phát sóng nói riêng và việc bóc lột trẻ vị thành niên hoặc các game thủ chuyên nghiệp. WESA và IeSF là các tổ chức quốc tế quan trọng có thể nỗ lực thống nhất các, luật lệ, quy định về Thể thao điện tử và giải quyết các vấn đề pháp lý mà các cầu thủ và câu lạc bộ phải đối mặt.

Thế kỷ 21 sẽ cung cấp thêm nhiều trò chơi mới cho các đối tượng người chơi khác nhau. Xem xét sự tăng trưởng hiện tại

trong ngành công nghiệp này, tôi dám dự đoán rằng ngành này sẽ có giá trị hàng trăm tỷ trong tương lai gần. Tôi muốn đề nghị các quốc gia và các cơ quan quản lý, lãnh đạo ngành công nghiệp E-Sports cùng hợp tác và đưa ra một số quy định thiết yếu. Điều này cũng có lợi cho các công ty phát triển trò chơi, vì các game và game thủ của họ sẽ có được một vị thế trong ngành công nghiệp này trên những nền tảng pháp lý. Tôi cũng sẽ đề nghị ngành công nghiệp này hãy khuyến khích phát triển các vận động viên mạng là nữ giới và tạo điều kiện cho họ tham gia các cuộc thi đấu chuyên nghiệp, để có thể chủ động ngăn chặn tình trạng phân biệt đối xử.

Thanh Hiền biên dịch

(theo www.asser.nl)

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO SẼ THAY ĐỔI THẾ GIỚI THỂ THAO

Bộ phim Moneyball, có thể được coi là ví dụ điển hình của việc tối ưu hóa thành tích dựa trên các dữ liệu trong thể thao. Đối với những người chưa xem bộ phim này hoặc chưa đọc cuốn sách vốn là cốt truyện của bộ phim - mô tả câu chuyện về cách tổng giám đốc của Billy Athletics, Billy Beane, sử dụng dữ liệu thống kê và phân tích để xây dựng đội bóng chày đi thi đấu bất chấp nguồn kinh phí nhỏ nhoi của đội. Đội của anh ấy, được tập hợp bằng cách phân tích số liệu thống kê cá nhân của các cầu thủ, dữ liệu chủ yếu được mua miễn phí, đã có một mùa giải bất ngờ và đạt đến đỉnh cao chưa từng thấy.

Trong mùa giải lịch sử năm 2002, Oakland Athletics đã thi đấu và tự mình đối đầu với các đội bóng giỏi nhất trong Giải bóng chày Major League (MLB), có ngân sách vượt xa chính họ. Thành tích của nhóm - điều đáng chú ý nhất là chuỗi 20 trận thắng nổi tiếng của họ - cho thấy cách tiếp cận dựa trên dữ liệu có thể, ở mức độ lớn, bù đắp cho việc thiếu nguồn lực và nâng cao thành tích thông qua việc cho phép ra quyết định hiệu quả.

Ngày nay, đã hơn một thập kỷ rưỡi sau các giải đấu của Moneyball, đời sống thể thao đã phát triển nhờ những bước nhảy vọt. Nó đã kết hợp ngày càng nhiều các giải pháp công nghệ khác nhau, đáng kể nhất là việc sử dụng dữ liệu lớn cho các phân tích thể thao. Giờ đây, với sự ra đời của trí tuệ nhân tạo trong thể thao, chúng ta đang chứng kiến một làn sóng thay đổi khác từ cách chơi các môn thể thao cho đến cách người hâm mộ trên toàn thế giới trải nghiệm các hoạt động thể thao.

Sử dụng trí tuệ nhân tạo trong thể thao

Có một số thứ trên thế giới không thể định lượng được. Mọi thứ có thể được định lượng, có thể được dự đoán với độ chính xác bằng cách sử dụng phân tích dữ liệu và trí tuệ nhân tạo. Thế giới thể thao có rất nhiều yếu tố định lượng như vậy, khiến nó trở nên lý tưởng cho việc sử dụng trí tuệ nhân tạo. Các ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong thể thao đã trở thành một phổ biến trong những năm gần đây. Xem xét tác động tích cực mà chúng đã mang lại thông qua khả năng ngày càng tăng của chúng, chúng sẽ tiếp tục xâm nhập vào lĩnh vực thể thao. Sau đây là một vài lĩnh vực trong thể thao mà ở đó trí tuệ nhân tạo được xác định là một thành phần chính:

Chiêu mộ và tuyển dụng

Mặc dù con người không thể đánh giá được bằng cách sử dụng các số liệu khách quan, định lượng, nhưng thành tích của họ chắc chắn có thể được kiểm tra định lượng. Các đội thể thao, có thể là bóng chày, bóng đá hoặc bất kỳ môn nào khác, đang sử dụng ngày càng nhiều dữ liệu về thành tích cá nhân của vận động viên để đo lường về trạng thái sức khỏe và tiềm năng thể thao. Tuy nhiên, những dữ liệu về thành tích được sử dụng để chiêu mộ các tân binh tiềm năng không có nghĩa là chỉ sử dụng các số liệu thống kê được biết đến một cách công khai như những cú đánh home run, những bàn thắng hoặc đường chuyền, mà còn sử dụng những số liệu phức tạp hơn có tính đến nhiều yếu tố. Tuy nhiên, những hạn chế về nhận thức của con người có thể khiến họ không thể ghi lại và đánh giá chính xác các số liệu này. Với sự gia nhập của dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo trong quản lý thể thao, quá trình ghi lại và đo lường các chỉ số này trong tương lai này trở nên dễ dàng và đáng tin cậy hơn. Kết thúc trạng thái mệt mỏi tích cực bằng kích thích

Trí tuệ nhân tạo (AI) có thể sử dụng các dữ liệu lịch sử, được ghi lại rõ ràng trong các môn thể thao, để dự đoán tiềm năng trong

tương lai của vận động viên trước khi đầu tư vào họ. Nó cũng có thể được sử dụng để ước tính giá trị thị trường của cầu thủ để đưa ra lời đề nghị phù hợp khi muốn có được tài năng mới.

Phân tích thành tích và quá trình huấn luyện

Như đã được đề cập ở trên, sử dụng các số liệu chung như các lượt chạy ghi bàn được thực hiện, bàn thắng được ghi, v.v ... là cách tốt nhất để đánh giá chính xác các thành tích đạt được, cả cá nhân và tập thể. Để đánh giá thành tích trong bất kỳ môn thể thao nào, các nhà phân tích và huấn luyện viên cần phân tích vô số điểm dữ liệu liên quan đến từng cầu thủ và thành tích tập thể. Điều này giúp họ xác định các mặt mà ở đó các cầu thủ chơi thi đấu nổi trội và những mặt còn yếu kém. Tùy thuộc vào vai trò của từng cá nhân cầu thủ trong một đội, các số liệu để đánh giá đóng góp của họ sẽ khác nhau. Ví dụ, trong bóng đá, các chỉ số thành tích chính của các cầu thủ tiền đạo hoặc chủ công khác với các tiền vệ (cầu thủ kiến tạo) và hậu vệ (cầu thủ phòng ngự). Mặc dù không phải tất cả các mặt của thành tích đều có thể được định lượng (tính đến thời điểm hiện tại), ngày càng có nhiều chỉ số của cầu thủ đang trở thành những giá trị định lượng và do đó, có thể đo lường được. Đó là, có thể thông qua sử dụng trí thông minh nhân tạo để rút ra mối tương quan giữa các đặc điểm định tính và các biến số định lượng, sau đó đo các biến đó để dự đoán giá trị định tính tương ứng của cầu thủ.

Trí tuệ nhân tạo cũng có thể được sử dụng để xác định các mô hình chiến thuật, điểm mạnh và điểm yếu của đối thủ khi huấn luyện chuẩn bị thi đấu. Điều này giúp các huấn luyện viên đưa ra các sơ đồ chiến thuật chi tiết dựa trên đánh giá của họ về đối thủ và tối đa hóa khả năng chiến thắng.

Duy trì sức khỏe, trạng thái sung sức và đảm bảo an toàn

Một sự thực mọi người đều biết là sự ra đời của trí tuệ nhân tạo đang làm thay đổi ngành công nghiệp chăm sóc sức khỏe theo nhiều cách thức khác nhau. Khả năng dự báo và chẩn đoán phi thường của trí tuệ nhân tạo cũng có thể được áp dụng trong lĩnh vực thể thao, trong đó sức khỏe về thể chất và sự sung sức là quan trọng hàng đầu. Vì bản chất của thể thao là duy trì trạng thái thể chất đỉnh cao, các đội thể thao thường đầu tư rất nhiều vào sức khỏe thể chất và tinh thần cho các cầu thủ của mình. Để theo đuổi việc đảm bảo sức khỏe và sung sức của cầu thủ, họ đang kết hợp ngày càng nhiều công cụ công nghệ trong chăm sóc sức khỏe cầu thủ. Trí tuệ nhân tạo đã trở thành công cụ mới nhất trong các bộ dụng cụ y tế của đội ngũ này. Các vận động viên thường xuyên phải trải qua các bài test kiểm tra thể chất sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân tích các thông số sức khỏe và vận động của người chơi để đánh giá thể lực của họ và thậm chí có thể phát hiện sớm các dấu hiệu mệt mỏi hoặc chấn thương do căng thẳng. Điều này có thể giúp đội ngũ y tế của các tổ chức thể thao duy trì trạng thái thể lực của các vận động viên và giữ đảm bảo cho họ được an toàn, không bị chấn thương bằng hành động kịp thời.

Nhiều đội bóng hàng đầu còn sử dụng các thiết bị công nghệ có thể đeo trên người để theo dõi các chuyển động và các thông số sinh lý thể lực của cầu thủ trong quá trình luyện tập để giúp họ theo dõi sức khỏe của các cầu thủ nói chung. Các hệ thống trí tuệ nhân tạo có thể được sử dụng để liên tục phân tích luồng dữ liệu thu thập được bằng các thiết bị đeo trên người này, xác định các dấu hiệu cho thấy người chơi đang phát triển các vấn đề về cơ xương hoặc tim mạch. Điều này sẽ cho phép các đội thể thao duy trì được các quân bài quý giá nhất của họ trong trạng thái thể lực tối ưu trong suốt các mùa thi đấu kéo dài.

Phát thanh và truyền hình

Ngoài việc cách mạng hóa nền thể thao đối với vận động viên và các nhà quản lý thể thao, trí tuệ nhân tạo cũng có thể cách mạng hóa việc phát sóng trực tiếp và tác động đến cách khán giả trải nghiệm thể thao. Trí tuệ nhân tạo cũng được tổ chức để thay đổi cách các đài truyền hình kiếm tiền từ các sự kiện thể thao. Dựa vào các sự kiện trên sân, các hệ thống thiết bị thông minh có thể được sử dụng để tự động chọn góc quay camera phù hợp để hiển thị trên màn hình của người xem. Nó có thể tự động cung cấp phần phụ đề cho các sự kiện trực tiếp bằng nhiều thứ ngôn ngữ khác nhau dựa trên tùy chọn ngôn ngữ và vị trí của người xem. Hệ thống trí tuệ nhân tạo cũng có thể được sử dụng để xác định những cơ hội phù hợp để hiển thị những đoạn clip quảng cáo dựa trên mức độ phấn khích của đám đông trong đấu trường thể thao, cho phép các nhà đài sử dụng hiệu quả các cơ hội kiếm tiền thông qua bán quảng cáo.

Không còn gì nghi ngờ rằng việc sử dụng trí tuệ nhân tạo trong thể thao sẽ làm cho dự đoán về kết quả của các cuộc thi trở nên chắc chắn và đáng tin cậy hơn. Cho dù chúng ta cố gắng mang lại khả năng dự đoán và độ tin cậy trong thể thao đến đâu chăng nữa cũng sẽ luôn có những yếu tố bất ngờ và không thể đoán trước, bởi vì trong đó còn có yếu tố con người. Thật vậy, đó chính là những gì làm cho thể thao trở nên thú vị và hấp dẫn đối với khán giả từ khắp nơi trên thế giới. Chừng nào thể thao vẫn còn là niềm đam mê đối với số đông, các nhà kinh doanh vẫn sẽ luôn có cơ hội kiếm lợi từ nó. Chừng nào còn có lợi nhuận từ thế giới thể thao, việc đầu tư và kết hợp công nghệ cho thể thao vẫn sẽ tiếp tục.

Thanh Hiền biên dịch (theo www.forbes.com)

THÔNG TIN TỔNG HỢP

TRUNG TÂM THÔNG TIN THỂ DỤC THỂ THAO

36 Trần Phú – Ba Đình – Hà Nội

ĐT: 024.3747.2958 – 024.3747.5254; Fax: 024.37471981

Email: banbientap@tdtt.gov.vn

Website: 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:

Thu Hà, Hồng Anh, Bình Nguyên

Hồng Hạnh, Hải Yến, Thanh Hiền

Trình bày:

Quý Bảng