



FIFA WORLD CUP
Qatar2022

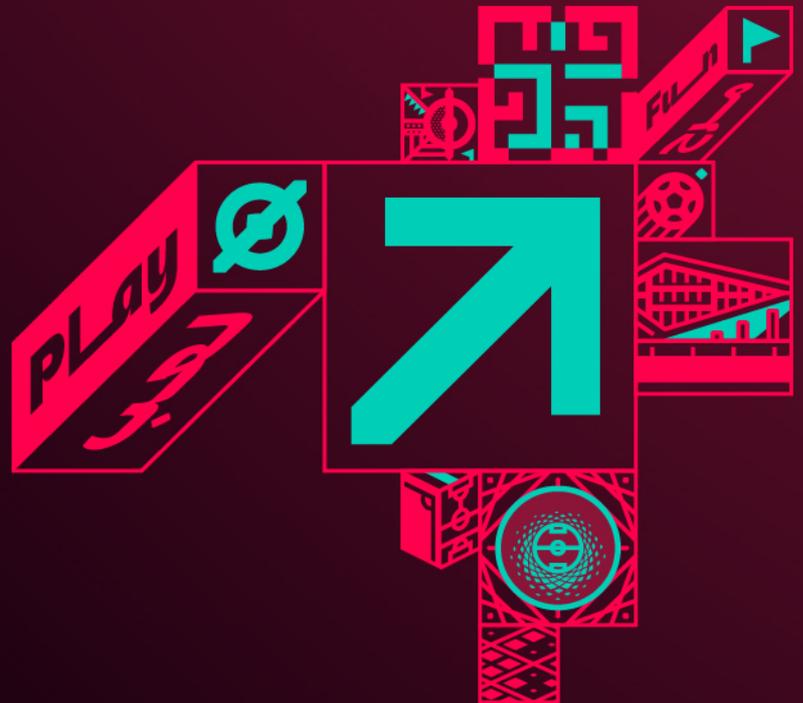
الذكاء المعزز لكرة القدم

مستند توضيحي

v1.0 11.10.2022

(TSG) الأداء العالي

تحليل ورؤى أداء كرة القدم



التحكم في الاستحواذ على الكرة

وصف كرة القدم: يسلط هذا المقياس الضوء على تفصيل حيازة الكرة على مدار المباراة. تقيس "حالة الحيازة"، المقسمة إلى ثلاث فئات حيازة الكرة موزعة ضمن الفريق، بالإضافة إلى النسبة المئوية للوقت "في المسابقة"، أي اللحظات التي لا يكون فيها أي من الفريقين في (%). حيازة الكرة تحت الرقابة. سيولد أي مخرج ثلاث قيم حيازة: الفريق أ (%)، في المسابقة (%)، الفريق ب

نريد تعزيز الحيازة (%). التي تُشاهد تقليدياً على شاشات التلفزيون من خلال تقديم فئة ثالثة، "في المسابقة". "حالة الاستحواذ" في المسابقة "هي تراكم للحظات خلال المباراة عندما لا يكون أي من الفريقين في حيازة الكرة. وتنتج هذه الحالة عن أحداث معينة تحدث أثناء المباراة. على سبيل المثال: يتنافس لاعبان على الكرة في الهواء أثناء الاشتراك في الكرات الهوائية، وسيبدأ أحد اللاعبين بملامسة الكرة أثناء هذه المسابقة حالة الكرة السائبة، وبالتالي "في المسابقة". بدلاً من ذلك، يقوم المدافع بعمل دفاعي، ويمنع مروره من الوصول إلى هدفه المقصود، وعندما يتصل المدافع بالكرة أثناء المنع، تدخل الكرة في حالة كرة سائبة، وتبدأ مرة أخرى "في المسابقة". هذه الإجراءات "جنباً إلى جنب مع العديد من الأحداث الأخرى خلال المباراة، تبدأ حالة حيازة "في المسابقة

وصف الحساب: يقيس النسبة المئوية والوقت الإجمالي للاستحواذ على الكرة في كل حالة من الحالات الأربع: 1. استحواذ الفريق أ؛ 2. استحواذ الفريق ب؛ 3. في المسابقة - حتى في اللعب ولكن دون أن يحقق أي من الفريقين استحواذ للكرة خاضع للرقابة؛ 4. خارج اللعب. تُحسب حالات الاستحواذ هذه بناءً على تسلسل الأحداث التي يقوم بها اللاعبون في الملعب



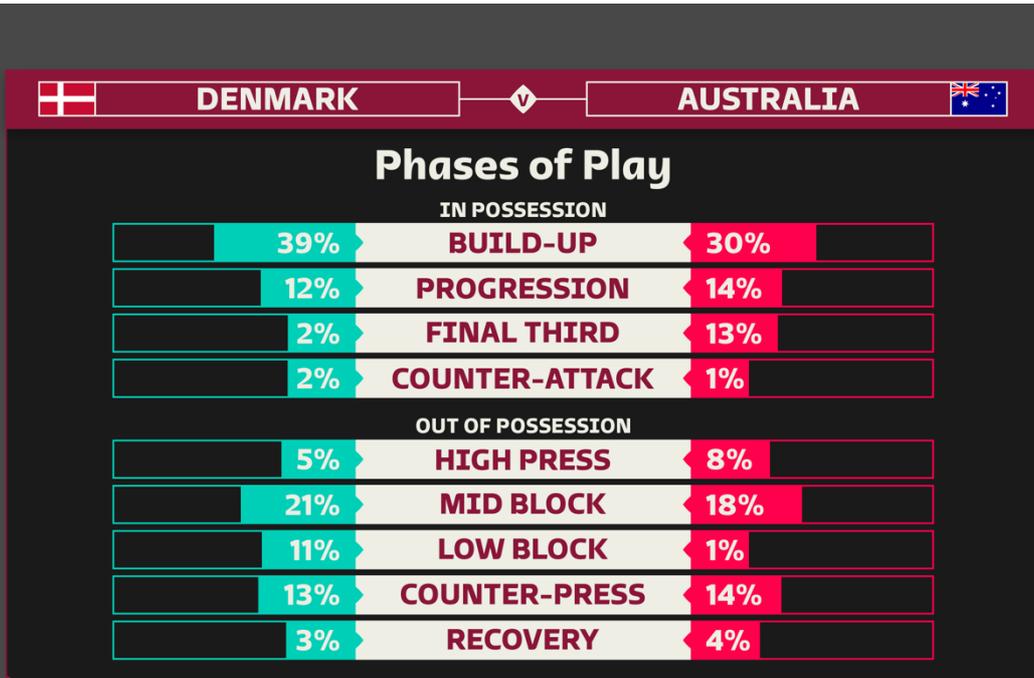
مراحل اللعب

وصف كرة القدم: مراحل اللعب هي مقياس يجمع النسبة المئوية لوقت اللعب ويتيح لنا فهم أنواع الاستراتيجيات والسلوكيات التكتيكية التي يتبناها كل فريق أثناء المباراة. يتيح لنا تقسيم مراحل اللعب إلى فئات في الاستحواذ وفئات خارج الاستحواذ بتحليل أسلوب اللعب لكل فريق فردي، بالإضافة إلى نمط المباراة على مدار 90 دقيقة. على سبيل المثال، إذا قضى الفريق "أ" نسبة عالية من الوقت في الثلث الأخير ويسجل الفريق "ب" نسبة عالية من الوقت اللعب دفاع مُتراجع، فهذا يعطينا إشارة إلى أن الفريق "أ" كان يسيطر على الكرة ويهاجم هدف خصومه، بينما قضى الفريق "ب" نسبة أكبر من المباراة في مرحلة دفاع مُتراجع، مما يشير إلى تفضيلهم للدفاع في الثلث الدفاعي من الملعب.

يميز هذا المقياس بين تسع مراحل من دون استحواذ للكرة (هجوم ضاغط/دفاع متقدم؛ هجوم/دفاع وسط الملعب؛ هجوم ضعيف/تكتل دفاعي؛ الضغط المضاد؛ والاستعادة؛ والانتقال الدفاعي)، وسبع مراحل في استحواذ للكرة (تراكم معارضة/غير معارضة؛ التقدم؛ التمريرات الطويلة للكرة؛ الثلث الأخير من الملعب؛ الهجوم المضاد؛ الانتقال للهجوم (وأربع مراحل للعب) (الضربات الركنية؛ والركلات الحرة؛ ورميات التماس؛ وضربات الجزاء).

وصف الحساب: تحسب الخوارزمية مختلف مراحل الاستحواذ على الكرة وعدم الاستحواذ عليها بناءً على بيانات التتبع. لتحديد المراحل على مستوى الإطار، يستخدم العديد من الميزات المكانية والفيزيائية، مثل مواقع اللاعبين والكرة في أرض الملعب، والمسافة بين اللاعبين والكرة، وسرعات حركة اللاعبين والكرة، واتجاهات الحركة. يؤدي تحديد المرحلة نفسها لعدد كبير بما فيه الكفاية من الإطارات المتتالية إلى تسلسلات زمنية تُصنّف كإطارات مناظرة. ثم تُجمع هذه التسلسلات وتُحوّل لاحقًا إلى جزء ضئيل من وقت الاستحواذ على الكرة أو الوقت من دون الاستحواذ عليها، على التوالي.

مثال على العرض التقديمي:



ستعرض المراحل التالية مباشرة على التلفزيون.

في الاستحواذ على الكرة

بناء الهجمات: هذه هي الطريقة التي تبدأ بها الفرق لعبها الهجومي، وتؤدي مزيجًا من التمريرات القصيرة بين أعضاء الفريق ومعظمها من جانب إلى آخر، بهدف دفع الكرة إلى الأمام عبر ثلث الملعب والتقدم للأمام. وعادةً، يرتبط بناء الهجمات باللعب من الخلف مع المدافعين، لكنه سيضم المزيد من اللاعبين في حالات الهجوم عندما يقترب بناء الفريق لهجمته من هدف الخصوم يمكن معارضة بناء الهجمات أو عدم معارضتها. يشير مصطلح "عدم المعارضة" إلى أنه شُحج للفريق المستحوذ على الكرة ببدء هجومه تحت أدنى ضغط من المعارضين. يشير مصطلح "المعارضة" إلى رغبة الفريق الخصم إلى المشاركة مع الفريق المستحوذ على الكرة، مع تطبيق لضغط على اللاعبين على الكرة بضغط دفاعي أو إجراءات دفاعية. عادة، قد يرتبط هذا مع الفرق التي تبي هجمات ضد الخصوم الذين يتطلعون إلى الضغط والفوز بالكرة مرة أخرى في الملعب

التقدم: الهدف من هذه المرحلة الهجومية هو دفع الكرة إلى الثلث الأخير من الملعب. ويتحقق ذلك، عادة، عن طريق التمريرات الرأسية التي تخترق خطوط الخصوم، أو عن طريق لاعب ينقل الكرة إلى الأمام مع تقدم الكرة (ويبدو هذا مشابهًا للتمرير/المراوغة (من لاعب فردي).

الثلث الأخير من الملعب: عندما تكون الفرق المستحوذة على الكرة في الثلث الهجومي من الملعب، حيث يكون الهدف هو إنهاء الهجوم من خلال تسجيل هدف

الهجمة المرتدة: تحصل الهجمة المرتدة عندما يستحوذ الفريق على الكرة مجددًا ويهاجم الخصم على الفور بسرعة وكثافة. يتعلق الأمر كله باللعب المباشر واستغلال المساحات بين وخلف الخطوط الدفاعية للفريق الخصم

من دون الاستحواذ على الكرة

الهجوم الضاغط: يقوم الفريق المدافع بإشغال الفريق الخصم في منطقة متقدمة من الملعب ويحاول ممارسة الضغط الدفاعي بقوة ضد الفريق المهاجم. يمكن رؤية هذا عادةً عندما يحاول اللاعبون المهاجمون من الفريق الدفاعي إغلاق مساحة المدافعين أمام الفريق الخصم أثناء قيام الفريق المهاجم ببناء لعبة هجومية

الدفاع وسط الملعب: يعتمد الفريق الدفاعي تشكيلاً دفاعيًا منظمًا في الثلث الأوسط من الملعب. عادةً ما تتطلع الفرق إلى البقاء متماسكة وتغلق الفجوات، مع ارتباط غالبية اللاعبين الدفاعيين ببعضهم البعض عن كثب

التكتل الدفاعي: يتبنى الفريق الدفاعي شكلًا دفاعيًا منظمًا في الثلث الدفاعي. عادةً ما تتطلع الفرق إلى البقاء متماسكة وإغلاق خطوطها، مع ارتباط غالبية اللاعبين الدفاعيين ببعضهم البعض عن كثب أثناء محاولتهم الدفاع عن هدفهم ومنع الخصوم من اختراق منطقة الجزاء لفريقهم

الضغط المضاد: بعد فقدان حيازة الكرة، يهدف الفريق الذي لا يستحوذ على الكرة على الفور إلى استعادة الكرة من خلال تشديد الضغط على الخصم. عادة ما يُرى هذا في الغالب عندما يفقد الفريق المهاجم الكرة في الثلث الأخير ويريد استعادة الحيازة بسرعة. وقد تحدث هذه المرحلة في أي مكان على أرض الملعب

العودة: بعد فقدان الكرة، يركض الفريق الدفاعي بسرعة نحو مرماه الخاص. عادة ما يُرى هذا عند قيام الفريق المهاجم بهجمة مرتدة ويجب على الفريق الدفاعي العودة بسرعة للدفاع عن مرماه

زمن استرداد الكرة

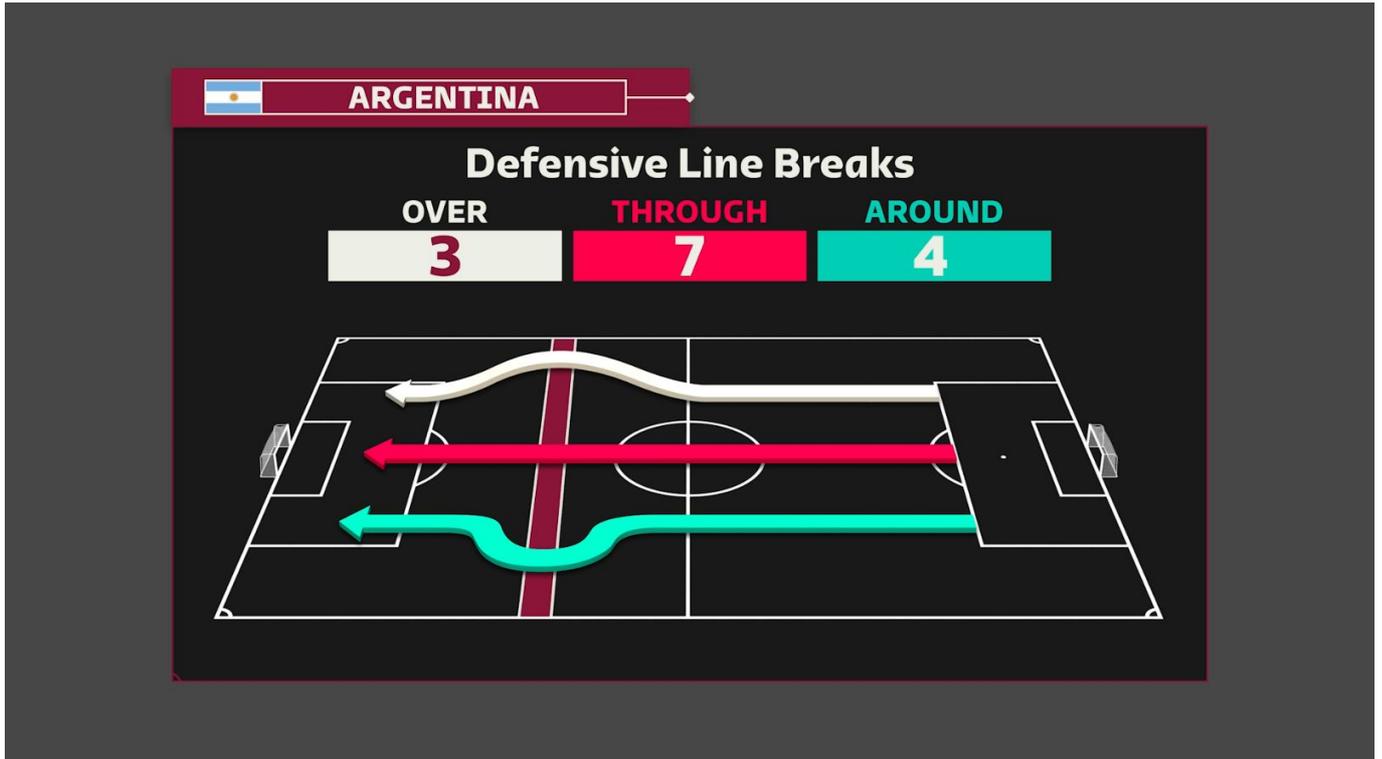
"وصف كرة القدم: الوقت الذي يستغرقه الفريق لاستعادة حيازة الكرة بعد فقدان استحواذه لها. على سبيل المثال، يهاجم الفريق "أ" مرمى خصمه وشرعان ما يفقد استحواذه للكرة، والوقت الذي يستغرقه الفريق "أ" لاستعادة الاستحواذ بالكامل من الفريق "ب" هو "زمن استرداد الكرة الناتج للفريق "أ".

وصف الحساب: زمن استرداد الكرة هو الفرق الزمني بين آخر حدث للتحكم في الكرة لفريق في تسلسل استحواذه على الكرة وأول حدث للتحكم في الكرة في تسلسل الاستحواذ التالي. بين تسلسلات الاستحواذ هذه، قد يكون هناك تسلسل استحواذ من الفريق الخصم و/أو الكرة في حالة المنافسة.

الخط مكسور

وصف كرة القدم: يتم اختراق خطوط الفريق الخصم عندما يلعب الفريق المهاجم الكرة وراء أعمق لاعب في هذا الخط. اختراقات الخطوط الأكثر أهمية هي اختراقات الخطوط الدفاعية لأنها تضع الفريق المهاجم وراء دفاع الفريق الخصم وهذا يزيد من فرصهم في خلق فرص التسجيل.

وصف الحساب: اختراق الخطوط هو مقياس يحسب عدد //وحدات التي تم بها تجاوز لفريق الخصم بواسطة التمرير/التمرير المستعرض أو أثناء حيازة اللاعب للكرة. //وحدات هي مجموعات من اللاعبين الذين يعملون في أدوار مماثلة في لحظة التمريرة أو التمريرة العرضية أو تقدم الكرة، على سبيل المثال، يشكل المدافعون عادة الوحدة الدفاعية، ويشكل لاعبو خط الوسط وحدة خط الوسط، ويشكل المهاجمون وحدة الهجوم. بالإضافة إلى حساب اختراقات الخطوط التي تمت محاولتها واكتملت، يتضمن المقياس أيضًا معلومات تتعلق بكيفية تجاوز الوحدات: ما هو عدد الوحدات المتاحة في المجموع، وأعمق وحدة تم اختراقها، ومجموع عدد الوحدات التي تم اختراقها وفي أي اتجاه تم إجراء التوزيع: ويمكن لاختراق الخطوط أن يتم باختراق الوحدة أو الالتفاف حولها أو التمرير من فوقها. علاوةً على ذلك، يحتوي المقياس أيضًا على معلومات حول ما إذا كان قد تم استلام تمريرات اختراق الخطوط أو التمريرات العرضية أو تقدم الكرة داخل تشكيلة الفريق الخصم أو خارجها.



لقي الكرة خلف خطوط الوسط والدفاع

وصف كرة القدم: يحدد هذا الموقع على الملعب حيث يتلقى اللاعبون الكرة، فيما يتعلق بتشكيلة الفريق الخصم. إن تلقي الكرة خلف خط الوسط للخصوم يخلق الفرصة لتعطيل البنية الدفاعية للفريق الخصم والتقدم إلى مناطق الهجوم الرئيسية. على سبيل المثال، سيحاول لاعبو خط الوسط مثل كيفن دي بروين أو ديفيد سيلفا العثور على المساحات بين خط الوسط والخطوط الدفاعية واستغلالها، بينما يهدف المهاجمون مثل كايليان مبابي أو روميلو لوكاكو إلى استغلال المساحة واستلام الكرة خلف الخط الدفاعي للفريق الخصم. إن تلقي الكرة خلف خط دفاع الفريق الخصم يزيد من فرص تسجيل هدف لأن هذا يقلل من عدد اللاعبين المدافعين بين موقعي استقبال الكرة والمرمى.

وصف الحساب: يحسب هذا المقياس عدد المرات التي تم فيها استلام الكرة خلف خط الوسط أو خط الدفاع للفريق الخصم، سواء داخل أو تشكيلة الفريق الخصم أو خارجها، حيث يؤدي استقبال الكرة في تلك المناطق عادةً إلى فرص خطيرة لتسجيل الأهداف.

ارتفاع الخط الدفاعي وطول الفريق

وصف كرة القدم: ارتفاع خط الدفاع هو مقياس متوسط ارتفاع أعمق خط أقرب إلى حارس المرمى أثناء مراحل الاستحواذ وبدون الاستحواذ على مدى فترة زمنية معينة. تُقاس المسافة من أعمق لاعب دفاعي إلى خط مرماه. يعمل المقياس كمؤشر على مدى قرب الفريق من مرماه أثناء خسارته الاستحواذ على الكرة، أو مدى قدرة الوحدة الدفاعية على تحديد موقعها خلال مراحل الاستحواذ.

طول الفريق هو المسافة بين أعمق وأعلى لاعبي الفريق، باستثناء حارس المرمى. على سبيل المثال، بينما يستحوذ الفريق "أ" على الكرة مع ظهير المركز (وهو أيضًا أعمق لاعب في الفريق)، سيُقاس طول الفريق في هذه الحالة بين ظهير المركز وأعلى لاعب مهاجم في الفريق نفسه.

وصف الحساب: تجتمع الخوارزمية للاعبين الخارجيين للفريق في ثلاث فئات، أي المدافعين ولاعبي الوسط والمهاجمين، وتحدد لاحقًا ارتفاع الخط لكل مجموعة باستخدام ارتفاع أعمق لاعب لكل مجموعة. يتم تجميع ارتفاعات الخط الناتجة، بالإضافة إلى ارتفاع حارس المرمى، بمرور الوقت مع الإبلاغ عن التجميعات لحالات مختلفة اعتمادًا على ما إذا كان الفريق في حالة الاستحواذ على الكرة أو دون استحواذ لها، وفي أي ثلث كانت الكرة، أي في الثلث الدفاعي أو الوسط أو الثلث الأخير. طول الفريق هو متوسط المسافة العمودية بين أعمق وأعلى لاعبين خارج الملعب بمرور الوقت. تفرق المحصلة النهائية المبلغ عنها بين حالات الاستحواذ على الكرة أو دون استحواذ لها وتُقسم اعتمادًا على المنطقة التي كانت فيها الكرة (ثلث ملعب الفريق أو ثلث الوسط أو الثلث الأخير).

مثال على العرض التقديمي:



شكل الفريق

وصف كرة القدم: تتيح لنا تشكيلة الفريق فهم أفضل للهياكل الموضعية التي تتبناها الفرق، بالإضافة إلى المسؤوليات الفردية للاعبين فيما يتعلق بالوقت الذي يقضيه فريقهم في الاستحواذ على الكرة أو دون استحواذ لها. عادةً، تُعرض الفرق على شاشاتنا على أنها تلعب في هياكل/تشكيلات معينة، بينما الواقع هو أن هذا هو الحال فقط لفترة قصيرة جدًا من الوقت عبر مباراة، وفي الواقع الفعلي تتميز تشكيلات الفريق بانسيابيتها ومرونتها الكبيرة. ستحدد "تشكيلة الفريق" وتوضح الأشكال المختلفة التي تتبناها الفرق فعليًا خلال فترة 90 دقيقة.

يتيح لنا هذا المقياس إضافة المزيد من السياق إلى هياكل الفريق "الحقيقية" أثناء المباراة، الاستحواذ على الكرة أو دون استحواذ لها. على سبيل المثال، غالبًا ما نرى فرقًا مدرجة على أنها 3-3-4 أو 2-4-4، ولكن الواقع هو أن هذا نادرًا ما يكون هو الحال، خاصة عندما يكون أحد الفريقين مستحوذًا على الكرة. قد تلعب الظهيرين الدفاعيين دورًا شديد الأهمية، وقد يتمركز الجناحان في زوايا ضيقة ومركزية داخل الملعب. قد يهاجم فريق مثل مانشستر سيتي بخمسة مهاجمين في آخرهم (أعلى خط). تلتقط تشكيلة الفريق هذه المواقف وتمثل الشكل الحقيقي للفريق عبر مسار المباراة، سواء مع الكرة أو بدونها.

وصف الحساب: تعين الخوارزمية دورًا وظيفيًا لكل لاعب بناءً على موقعه بالنسبة لموقع زملائه في الفريق. ينتج عن تجميع هذه الأدوار في مجموعات تشكيلات فريق. تتم هذه التجميعات باستخدام مواقع اللاعبين على مدى فترة زمنية معينة.

الإدخالات الثالثة النهائية

وصف كرة القدم: قياس عدد وموقع الإدخالات الثالثة النهائية يعني أن بوسعنا البدء في فهم استراتيجيات الهجوم التي تتبناها الفرق عند اقترابها من مرمى الفريق الخصم. وقد يوفر تحليل الإدخالات الثالثة النهائية رؤى حول كيفية استخدام الفرق لنقاط قوتها

خسارة الكرة الإجبارية

وصف كرة القدم: الارتدادات الإجبارية هي مقياس دفاعي يُمنح للفريق المدافع. يلتقط هذا المقياس اللحظات التي يفقد فيها الفريق المهاجم موقع الكرة بسبب الضغط الذي يمارسه الفريق المدافع. كلما ارتفعت جودة وكثافة وعدد ضغوط اللاعب، زادت فرصة خسارة الفريق المستحوذ للكرة. غالبًا ما يُنظر إلى الفرق واللاعبين على أنهم يضغطون أو يمارسون ضغوطًا في المركز الثالث الدفاعي للفريق الخصم من أجل فرض ارتداد في الاستحواذ على الكرة بالقرب من مرمى الفريق الخصم، وبالتالي زيادة إمكانية خلق فرصة لتسجيل الأهداف.

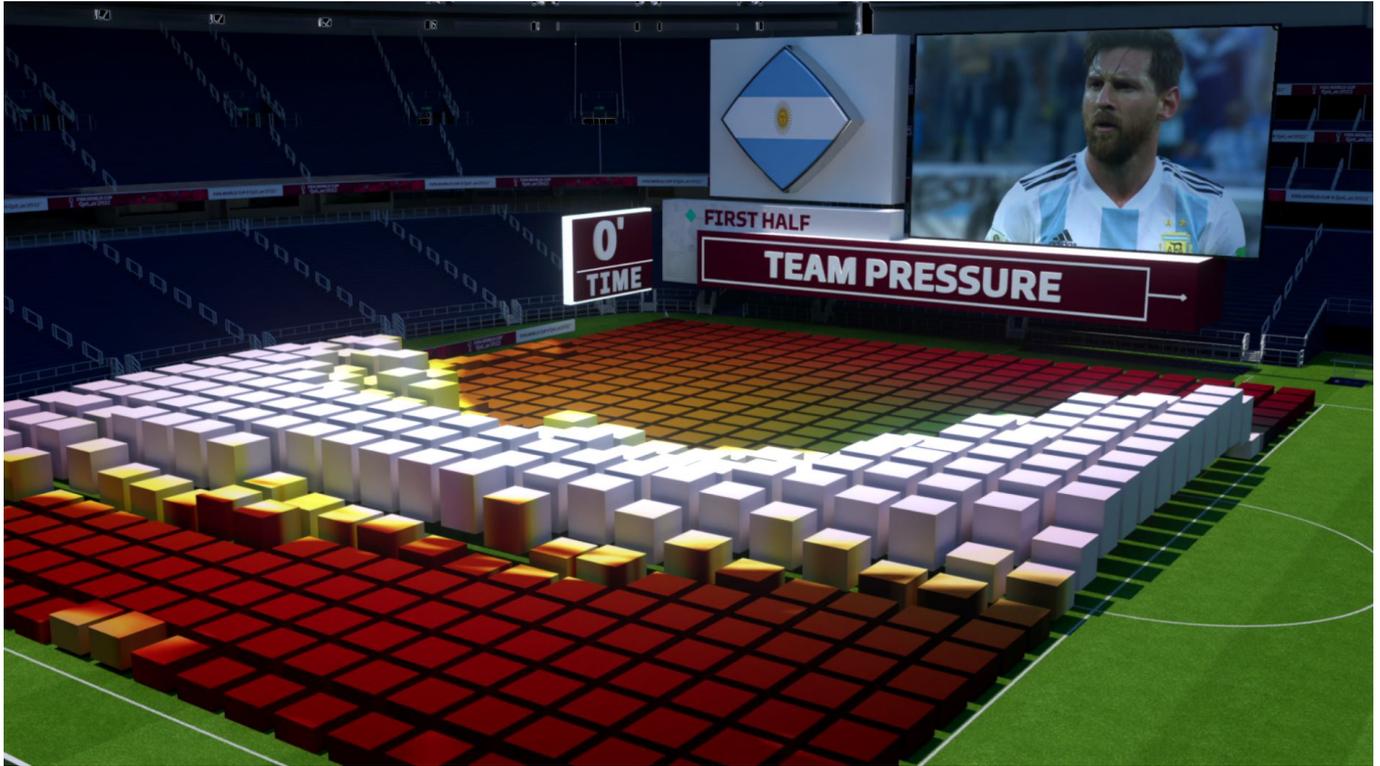
وصف الحساب: سُنسب إلى اللاعب/الفريق ارتداد إجباري إذا مارسوا ضغطًا على الكرة وفريقهم ثم يكتسبون الاستحواذ على الكرة على اللمسة التالية من خلال تمريرة في غير موضعها/تم اعتراضها، أو مراوغة ناجحة أو مناورة خطأ/ تمرير للكرة. يمكن أن يُنسب إلى العديد من اللاعبين الدفاعيين الارتداد الإجباري نفسه، على الرغم من إمكانية احتساب هذا على أنه ارتداد قسري واحد فقط على مستوى الفريق.

الضغط على الكرة

وصف كرة القدم: الضغط على الكرة هو عندما يغلق لاعب دفاعي المساحة بينه وبين اللاعب على الكرة. وسيؤدي إغلاق المساحة إلى الحد من الوقت والخيارات للاعب الكرة. يُقاس الضغط على الكرة من منظور دفاعي، فكلما زاد الضغط الدفاعي الذي يطبقه المدافع على اللاعب الخصم، زاد الضغط على الكرة. على سبيل المثال، يحاول المهاجم اعتراض الكرة ويقرب منه المدافع. يقرب المدافع بما فيه الكفاية من المهاجم ليكون قادرًا على المراوغة/ التحدي /الالتحام جسديًا في الصليب، لذلك سيسجل هذا كضغط شديد ودرجة تعكس هذا السيناريو. كمثال آخر، يرسل اللاعب المهاجم الكرة إلى الأمام ويؤدي تمريرًا أثناء الضغط عليه من الخصم. لم يكن اللاعب الخصم قريبًا بما يكفي لإكماله جسديًا والتحدي للكرة قبل تنفيذ التمريرة. كان الضغط لا يزال مطبقًا على المهاجم في لحظة تمرير الكرة ولذلك من شأن هذا أن يسجل كتقييم ضغط معتدل

وصف الحساب: الضغط على الكرة هو مقياس للضغط الدفاعي المطبق على المهاجم الذي يمتلك الكرة. سيُنظر في معلومات مثل مسافة المدافع إلى الكرة، وزوايا المدافع إلى اللاعب المسيطر على الكرة (إذا كان المدافع أمام اللاعب المسيطر على الكرة، ستكون درجة الضغط المطبقة أكبر مما لو كان المدافع وراء اللاعب المسيطر على الكرة) وقرب المدافعين تجاه اللاعب المسيطر على الكرة. قد يكون الضغط معتدلًا أو مركزًا. إذا تم الضغط على اللاعب، فسيكون الضغط المطبق هو تراكم لجميع الضغوط المطبقة في تلك اللحظة

مثال على العرض التقديمي:



(xG) الأهداف المتوقعة

جودة الفرصة على المرمى من خلال حساب احتمال تسجيل هدف من ذلك (xG أو وصف كرة القدم: تقيس الأهداف المتوقعة الموقع على أرض الملعب خلال مرحلة معينة من اللعب. ترتبط القيمة الناتجة بعدة عوامل من قبل محاولة الوصول إلى المرمى. على سبيل المثال، يُقاس موقع المحاولة على المرمى، وجزء الجسم المستخدم، وموضع اللاعبين على الملعب والإجراء السابق قبل المحاولة على مقياس يتراوح بين 0 و1، وكلما انخفضت النتيجة، قل احتمال تسجيل فرصة. تمثل درجة 1 فرصة يتوقع من xG ويُقاس مما يشير إلى أنه في 7/10 مناسبات، xG اللاعب أن يسجلها في كل مرة. على سبيل المثال، تسجل ركلة الجزاء عادة درجة حوالي 0.7 سيتم تحويل ركلة الجزاء. الآن خذ المبدأ نفسه وقم بتطبيقه على محاولات أخرى لتحقيق الهدف، تشير الدرجات التي تم إنشاؤها إلى أنه عند النظر إلى آلاف المحاولات لتحقيق الهدف مع سيناريوهات متطابقة تقريبًا، سيتم إنشاء درجة تُظهر احتمالية التسجيل في هذا الموقف.

احتمال التسجيل من محاولة معينة عند المرمى، بناءً على نموذج إحصائي تم تطويره عبر قاعدة بيانات xG وصف الحساب: يمثل تاريخية للتسديدات ومعدلات تسجيلها. تشمل العوامل الرئيسية التي تؤثر على احتمالية التسجيل: المسافة؛ والزاوية؛ وعدد اللاعبين الذين يعرقلون المنطقة أمام المرمى؛ والضغط على اللاعب المسدد للكرة؛ ما إذا كانت المحاولة على المرمى باستخدام الرأس أو القدم أو الجسم؛ وموضع حارس المرمى في وقت محاولة التسديد على المرمى. لا يتضمن النموذج أي متغيرات حول مهارة إنهاء اللاعب الفردي أو قدرة حارس المرمى الفردي.

مثال على العرض التقديمي:

