

# XU HƯỚNG TẤN CÔNG VÀ PHÒNG THỦ TRONG CHIẾN TRANH

Từ xưa đến nay, sự phát triển của công nghệ quân sự có ảnh hưởng quyết định đến quá trình tiến hóa của nền văn minh nhân loại. Cùng với sự tiến bộ của khoa học công nghệ, hình thái chiến tranh thay đổi, luân phiên giữa ưu thế của phe tấn công (chiến tranh chớp nhoáng) và ưu thế của phe phòng thủ (chiến tranh tiêu hao).

## Thời đại chiến xa: Phe tấn công chiếm ưu thế

Trong cờ tướng Trung Quốc, một trong những quân cờ mạnh nhất chính là “xe”, có phạm vi hoạt động rộng lớn, đủ để quyết định thắng thua. Quân cờ "xe" này tượng trưng cho một binh chủng cổ đại – chiến xa.

Vào thế kỷ 11 trước Công nguyên, lịch sử Trung Quốc bước vào giai đoạn biến đổi từ triều đại nhà Thương sang triều đại nhà Chu. Bộ tộc Chu đã tiêu diệt nền văn minh hùng mạnh của nhà Thương. Kể từ đó, chế độ phong kiến thay thế liên minh bộ lạc, và hệ thống tông pháp dựa trên quan hệ huyết thống, với người con trai trưởng làm trung tâm, trở thành quy tắc vận hành xã hội. Trên thực tế, xét về công nghệ, dân số và sức mạnh kinh tế, bộ tộc Chu không thể sánh bằng nền văn minh Thương. Vậy tại sao người Chu lại có thể đánh bại nhà Ân Thương? Một lý do quan trọng là việc sử dụng chiến xa.

Trong trận Mục Dã, mặc dù phần lớn quân chủ lực của nhà Thương đang viễn chinh ở Đông Di, nhưng với tiềm lực quốc gia hùng mạnh, Trụ Vương vẫn huy động được 170.000 quân. Ngược lại, liên quân của Tây Chu chỉ có tổng cộng 45.000 quân, rơi vào thế yếu về mặt quân số. Tuy nhiên, quân Chu lại sở hữu vũ khí bí mật của riêng mình, đó chính là đội quân chiến xa. Theo sử liệu ghi chép, Chu Vũ Vương đích thân dẫn đầu "300 cỗ chiến xa, cùng với 3.000 quân Hổ bí", tạo thành đội tiên phong phụ trách tấn công.

Là một nền văn minh ở vùng Trung Nguyên, nhà Thương chưa phát triển việc sử dụng chiến xa hiệu quả như Tây Chu. Nhiều binh sĩ nhà Thương lần đầu tiên nhìn thấy chiến xa đã sợ hãi tột độ. Dưới sự tấn công mạnh mẽ của đội hình chiến xa quân Chu, trận tuyến của quân Thương nhanh chóng sụp đổ. Ngay cả đội cấm vệ quân tinh nhuệ nhất của Ân Thương cũng bị chiến xa đánh tan. Cuối cùng, khi mọi hy vọng đã mất, Trụ Vương không còn lựa chọn nào khác ngoài việc tự thiêu, dẫn đến sự sụp đổ của nhà Thương.



Nhờ vào chiến xa, Tây Chu đã sáng tạo ra lối đánh "chiến tranh chớp nhoáng" trong trận Mục Dã. Sau đó, các chư hầu đều bắt chước và thành lập đội quân chiến xa riêng của mình. Đến mức, số lượng chiến xa từng trở thành tiêu chuẩn quan trọng nhất để đo lường sức mạnh quốc gia, với những cụm từ phổ biến trong thời Xuân Thu như "quốc gia có nghìn cỗ chiến xa" hay "quốc gia có vạn cỗ chiến xa". Khi các chư hầu tổ chức hội minh, số lượng chiến xa cũng được coi là một phần trong các con bài ngoại giao.

Tuy nhiên, **đặc điểm lớn nhất của chiến xa chính là chi phí đắt đỏ**. Trước hết, việc xây dựng đội quân chiến xa đòi hỏi phải có đủ ngựa. Một chiếc chiến xa thông thường được kéo bởi hai con ngựa, còn chiến xa cao cấp thì được kéo bởi bốn con ngựa. Thứ hai, một chiến xa thường chở ba binh sĩ, người lính ở giữa có nhiệm vụ điều khiển ngựa, người lính bên trái chịu trách nhiệm bắn cung tầm xa, còn người lính bên phải cầm giáo để chiến đấu cận chiến. Ba binh sĩ này cần có sự phối hợp nhuần nhuyễn, đòi hỏi phải qua quá trình huấn luyện lâu dài, do đó chỉ có giới quý tộc mới có thể đảm nhận, và họ phải luyện tập từ khi còn nhỏ. **Chính vì vậy, trong "Chu lễ" mới đề cập đến khái niệm "quân tử lục nghệ", yêu cầu con em quý tộc phải thành thạo "xạ" (bắn cung) và "ngự" (điều khiển chiến xa).**

Vào thời tiên Tần, **một lượng lớn đồng được tiêu thụ để sản xuất xe ngựa hoặc đúc vũ khí**. Việc sản xuất đồng quyết định giới hạn trên của quyền lực quốc gia của mỗi hoàng tử. Thậm chí ngày nay, đồng vẫn là một nguồn tài nguyên chiến lược rất quan trọng. Trước khi

sắt trở nên phổ biến, đồng có giá trị hơn bạc. Cái gọi là "hoàng kim" thực chất là để chỉ đồng.

Lý do quan trọng khiến nước Sở, vốn bị coi là "Nam man", có thể trỗi dậy nhanh chóng và trở thành bá chủ Xuân Thu là vì **nước này có trữ lượng lớn các mỏ đồng**. Điều này giúp Sở có thể tạo ra một đội quân chiến xa hùng mạnh, liên tiếp tiêu diệt hàng chục quốc gia chư hầu xung quanh.

Nếu như nước Sở ở lưu vực Trường Giang có lợi thế về đồng, thì nước Tấn ở lưu vực Hoàng Hà lại có lợi thế về ngựa. Tấn quốc đã tiếp xúc lâu dài với người Địch ở phía bắc, không chỉ nắm vững kỹ thuật cưỡi ngựa bắn cung, mà còn kiểm soát được nhiều vùng đất sản xuất ngựa. Ngoài ra, trong các nước chư hầu, tài nguyên đồng của Tấn quốc chỉ đứng sau nước Sở. Tấn quốc khởi nguồn từ lưu vực sông Phần, và vùng núi Trung Đều gần đó chứa lượng lớn mỏ đồng, đây là nền tảng cho sự trỗi dậy của Tấn. Trong suốt thời kỳ Xuân Thu, chỉ có nước Sở và Tấn có khả năng duy trì đội quân chiến xa trên 4000 cỗ, điều này khiến các chư hầu khác không thể theo kịp.

Do đó, chủ đề chính của thời kỳ Xuân Thu là cuộc tranh giành quyền lực bá chủ giữa Tấn và Sở, trong khi các nước nhỏ ở dọc sông Hoàng Hà như Tống, Vệ, Trịnh, Lỗ chỉ có thể lựa chọn đứng giữa và đóng vai trò là chiến trường. Tần quốc và Tề quốc trở thành các thế lực hạng hai, trong đó Tần nổi tiếng với kỹ thuật nuôi ngựa, còn Tề hưởng lợi từ nguồn cá và muối của Biển Đông. Có thể nói, sự trỗi dậy của Tấn, Sở, Tần, và Tề trong thời Xuân Thu không phải là ngẫu nhiên, mà đều có sự hậu thuẫn của các nguồn tài nguyên.

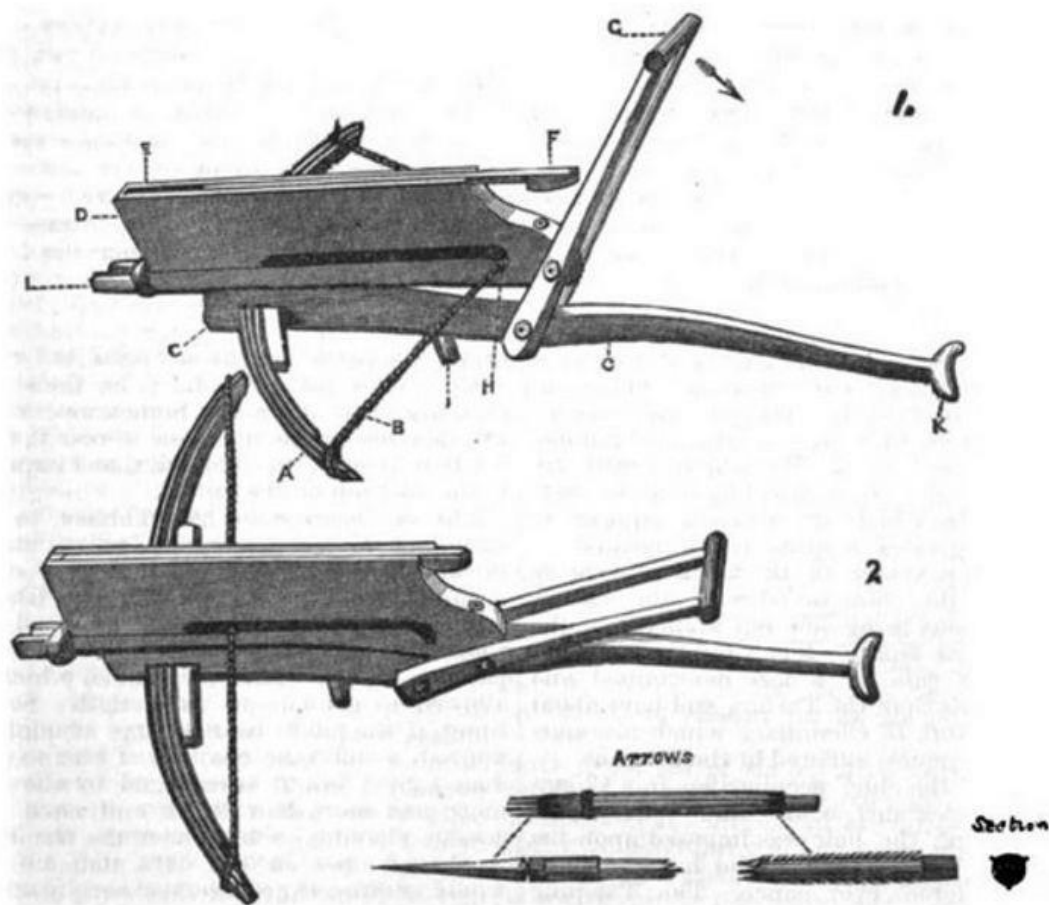
Ngoài Trung Quốc, chiến xa cũng thay đổi tiến trình của các nền văn minh khác. Đế chế Assyria đã nhờ vào lực lượng chiến xa để trở thành bá chủ Tây Á, người Aryan dựa vào lợi thế chiến xa để chinh phục Ấn Độ, còn các nền văn minh như Ai Cập và Ba Tư cũng đặc biệt coi trọng vai trò của chiến xa. **Ở một mức độ nào đó, chiến xa chính là tổ tiên của chiến tranh chớp nhoáng.**

### **Thời đại đồ sắt: Phe phòng thủ chiếm ưu thế**

Đến thời Chiến Quốc, với sự phổ biến rộng rãi của công cụ bằng sắt, những chiếc chiến xa từng tung hoành khắp nơi dần rút lui khỏi vũ đài lịch sử. **Từ thời kỳ đồ đồng chuyển sang thời kỳ đồ sắt, đặc điểm lớn nhất chính là chi phí sản xuất công cụ giảm xuống.** Trong tự nhiên, sắt phổ biến hơn đồng rất nhiều và có thể sản xuất hàng loạt để cung cấp cho dân thường. Không chỉ vậy, độ cứng và độ dẻo dai của sắt cho phép rèn ra những thanh kiếm sắc bén.

Tại sao nước Sở suy tàn trong thời Chiến Quốc? Ngoài hệ thống lạc hậu, việc mất đi lợi thế khai thác đồng cũng là một nguyên nhân quan trọng.

**Một hệ quả của việc ứng dụng rộng rãi công cụ sắt đó là dân thường bị tuyển mộ với số lượng lớn, dẫn đến quân đội tăng trưởng nhanh chóng.** Trong thời kỳ đồ đồng, do nguồn tài nguyên chế tạo vũ khí khan hiếm, chỉ có giới quý tộc được đào tạo võ thuật từ nhỏ mới được đưa ra chiến trường, còn dân thường khi ra trận chỉ làm bia đỡ đạn. Tuy nhiên, khi công cụ sắt trở nên phổ biến, chi phí rèn vũ khí giảm mạnh, dân thường được trang bị vũ khí với số lượng lớn. Quy mô của chiến trường mở rộng từ vài vạn người lên đến hàng chục vạn người, làm lung lay hình thức chiến đấu lấy chiến xa làm chủ đạo. Bởi vì khi đội hình bộ binh trở nên dày đặc hơn, khả năng tấn công của chiến xa bị suy giảm đáng kể. Đặc biệt là ở địa hình đồi núi, khả năng cơ động của chiến xa bị hạn chế, dần mất đi lợi thế khi cạnh tranh với bộ binh.



**REPEATING CROSSBOW. (From my Collection.)**  
(See page 1434.)

Mặt khác, việc phát minh ra nỏ cũng đẩy nhanh quá trình loại bỏ chiến xa. So với cung tên, nỏ không chỉ có độ chính xác cao hơn mà dân thường chỉ cần qua một vài khóa huấn luyện đơn giản cũng có thể sử dụng được. Đồng thời, so với kỵ binh, nhược điểm của chiến xa là

khó điều hướng và thường di chuyển theo đường thẳng. Khi bắn, cung thủ có thể dễ dàng ước tính quỹ đạo dựa trên hướng di chuyển của chiến xa, từ đó dễ dàng tấn công người trên chiến xa. Do chi phí sản xuất nó thấp hơn nhiều so với chiến xa, tính hiệu quả về chi phí của chiến xa giảm mạnh dẫn đến các quốc gia dần loại bỏ.

Trong thời kỳ Chiến Quốc, rất khó để tái hiện lối đánh chớp nhoáng kiểu "Trận Mộc Dã", khi vai trò của vũ khí tiên tiến giảm đi, và chiến tranh trở thành cuộc cạnh tranh về sức mạnh quốc gia. Các nước có xu hướng phòng thủ để giảm thiểu tổn thất chiến tranh.

Ví dụ điển hình là Trận Trường Bình, nơi quân Tần và quân Triệu đối đầu trong suốt ba năm mà không ai dám tấn công trước, cho đến khi lương thực của nước Triệu cạn kiệt, họ mới buộc phải tìm kiếm quyết chiến. Ngược lại, trong cuộc chiến giữa nhà Chu và nhà Thương, chỉ mất vài tháng để tiêu diệt nhà Thương. Tuy nhiên, quá trình thống nhất thiên hạ của Tần lại khó khăn vô cùng, có thể gọi là “phấn đấu suốt sáu đời”. Một trong những nguyên nhân của sự khác biệt này là do những thay đổi trong công nghệ quân sự. Khi chiến xa bị loại bỏ và kỹ thuật phòng thủ thành được cải thiện, các cuộc chiến giữa các quốc gia lớn trở nên khốc liệt hơn. Các bên thường chờ đợi đối phương cạn kiệt lương thảo rồi mới tiến hành tấn công.

Sự tiến bộ của công nghệ cũng dẫn đến những thay đổi chính trị. **Trong thời đại đồ đồng, chỉ có giới quý tộc được huấn luyện kỹ năng điều khiển chiến xa từ nhỏ mới có thể điều khiển những cỗ máy chiến tranh, và những người này nắm giữ địa vị tối cao.** Nhưng trong thời đại đồ sắt, khi dân thường được vũ trang hàng loạt, họ có khả năng để chống lại quý tộc. Không chỉ vậy, với sự phổ biến của công cụ sắt và gia súc, hiệu suất khai hoang tăng lên đáng kể, dẫn đến sự tan rã của chế độ Tỉnh Điền, và giai cấp địa chủ bước vào giai đoạn lịch sử.

Với sự suy tàn của giới quý tộc và sự trỗi dậy của dân thường, Trung Quốc bước vào thời kỳ "lễ băng nhạc hoại" (lễ nghi sụp đổ, âm nhạc hỏng huy). Xã hội hình thành hai luồng tư tưởng chính.

**- Một là tư tưởng cải cách của Nho gia, với chủ trương “khắc kỷ phục lễ”, khôi phục trật tự cũ của nhà Chu và duy trì sự cai trị của quý tộc.**

**- Còn lại là tư tưởng cải cách của Pháp gia, chủ trương “ng nghiêm hình cứng pháp”, thực hiện chế độ cạnh tranh và chiến tranh, lấy công trạng làm tiêu chí để phong tước.**

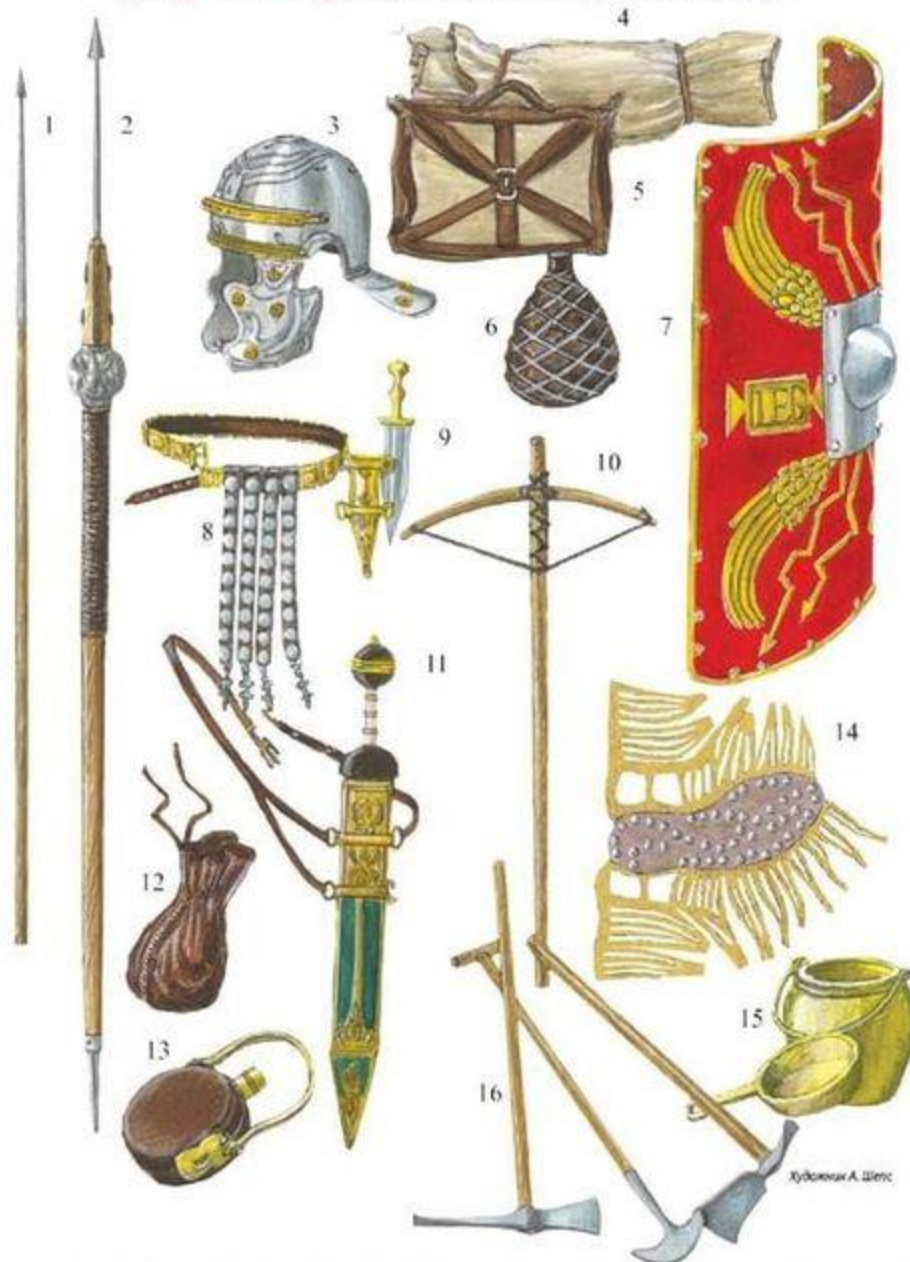
Ở một mức độ nào đó, cuộc chiến Tần diệt lục quốc và cuộc tranh hùng giữa Hán và Sở đều là sự đối đầu giữa **chính trị dân thường** và **chính trị quý tộc**. Thế lực quý tộc cũ, dựa trên quan hệ huyết thống, đã bị thay thế bởi những quan chức xuất thân từ dân thường, và chế độ tập quyền trung ương được củng cố.

### **Thời kỳ bàn đạp ngựa: Phe tấn công chiếm ưu thế**

Với sự phát triển của công nghệ luyện sắt, các nền văn minh nông nghiệp điển hình như nhà Hán và Đế chế La Mã bước vào thời kỳ hoàng kim. Mặc dù số lượng ngựa của nhà Hán không bằng Hung Nô, nhưng nhờ vào lợi thế của vũ khí, áo giáp và nỏ bằng sắt, quân đội Hán có thể áp đảo người Hung Nô cả trong chiến đấu cận chiến lẫn bắn tầm xa. Trong vài trăm năm sau thời Hán Vũ Đế, biên giới phía bắc của Trung Quốc dần ổn định.



## РИМСКОЕ ОРУЖИЕ И СНАРЯЖЕНИЕ (снаряжение римского легионера в I в.н.э.)



1. Дропик (пила); 2. Копье (пила); 3. Шлем (каска); 4. Пластина (скаут); 5. Слинг (фундул); 6. Кожа бутылка с вином; 7. Щит (скаут); 8. Пластина (скаут); 9. Килт (фасция); 10. Шест для переноски снаряжения (фурка); 11. Меч (гладий); 12. Косышка; 13. Баклага для воды; 14. Сандаля (каллага); 15. Миска с ручкой и котелок; 16. Салерный инструмент.

Trang bị tiêu chuẩn của người lính La Mã

Sau khi đế chế La Mã thiết lập, họ dần dừng việc mở rộng lãnh thổ và chuyển sang phòng thủ. Để ngăn chặn sự xâm lược của các bộ tộc man rợ, người La Mã xây dựng các tuyến phòng thủ dọc theo sông Rhine và sông Danube, đồng thời đóng quân hơn 20 quân đoàn ở đây. Quân lính La Mã thường trang bị kiếm ngắn, lao, và khiên dài. Họ không đủ sức tấn

công nhưng đủ sức phòng thủ. Họ lần lượt đẩy lui các đối thủ, và La Mã trở thành nền văn minh hùng mạnh nhất Địa Trung Hải.

Tuy nhiên, với việc phát minh ra bàn đạp ngựa, cả Trung Quốc và La Mã đều phải đối mặt với những khủng hoảng của chính mình. **Trước khi bàn đạp ngựa được phát minh, sức chiến đấu của kỵ binh kém hơn bộ binh nặng, vì phần lớn sức lực của kỵ sĩ dùng để điều khiển ngựa, nhằm giữ thăng bằng và tránh bị ngã.** Do chỉ có thể chiến đấu bằng một tay, kỵ binh gặp bất lợi khi đối đầu với bộ binh và chủ yếu đảm nhận các nhiệm vụ trinh sát hoặc quấy rối hậu cần.

Sau khi bàn đạp ngựa được phát minh, kỵ sĩ có thể giữ thăng bằng bằng hai chân, giải phóng đôi tay. Không chỉ vậy, khi bàn đạp ngựa xuất hiện, kỵ binh khi xung phong không còn lo sợ bị phản lực làm ngã ngựa, giúp họ dồn toàn bộ sức mạnh vào một điểm. Với động lực từ ngựa, kỵ binh có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng cho bộ binh. Sự phổ biến của bàn đạp ngựa đã mang lại thời kỳ hoàng kim cho các dân tộc du mục.





Việc phát minh ra bàn đạp ngựa đã khiến kỵ binh hoạt động hiệu quả hơn đáng kể so với bộ binh

Ở phương Đông, việc các bộ tộc Hồ di cư hàng loạt vào Trung Quốc đã dẫn đến thời kỳ hỗn loạn “Ngũ Hồ loạn Hoa”. Lực lượng chiến đấu đáng kinh ngạc của người Hồ, ngoài yếu tố dân số, còn liên quan đến sự phát minh của bàn đạp ngựa.

Ở phương Tây, Đế chế La Mã đối mặt với cuộc "xâm lăng của các bộ tộc man rợ". Dưới sự lãnh đạo của thủ lĩnh Attila, người Hung Nô đã tiến hành một cuộc xâm lược lớn vào châu Âu. Nhờ vào bàn đạp ngựa, sức chiến đấu của kỵ binh Hung Nô được tăng cường mạnh mẽ, Quân đoàn La Mã kêu gọi một thời không thể giành được lợi thế nào trước họ, và miền bắc nước Ý một thời gian bị chiếm đóng. Khi người Hung Nô xâm lược, người Goth và các tộc German khác cũng ồ ạt tràn vào lãnh thổ La Mã, trở thành nguyên nhân chính dẫn đến sự sụp đổ của Đế quốc Tây La Mã.

Sau khi bàn đạp ngựa được phát minh, phe tấn công có ưu thế lớn hơn so với phe phòng thủ, vì sức chiến đấu và tính cơ động của kỵ binh vượt trội hơn nhiều so với bộ binh, khiến hiệu suất chiến tranh tăng lên đáng kể. Không chỉ vậy, do sự chênh lệch về tốc độ, khi kỵ binh đánh bại bộ binh, họ có thể tiến hành các cuộc tàn sát triệt để, trong khi bộ binh đánh bại kỵ binh, họ chỉ có thể giành được chiến thắng hời hợt.



H

Trang bị vũ khí chủ yếu của các kỵ binh Mông Cổ.

Nhìn vào toàn bộ thời Trung Cổ, bên nào sở hữu ưu thế kỵ binh đều mở rộng lãnh thổ một cách hiệu quả. Quân đội Ả Rập chỉ mất hơn mười năm để tiêu diệt Đế chế Sassanid Ba Tư và chiếm các vùng đất như Syria, Ai Cập từ Đế chế Đông La Mã, thiết lập nên một nền văn minh Hồi giáo rực rỡ. Người Mông Cổ, với cung phản khúc và kỹ thuật cưỡi ngựa bắn cung,

đã sử dụng chiến thuật “chiến tranh chớp nhoáng” để đánh bại từng nền văn minh cổ đại, chiếm lĩnh phần lớn lục địa Á-Âu.

Khi tầm quan trọng ngày càng tăng của kỵ binh, tầng lớp quý tộc đã tái khẳng định quyền lực của mình. Ở Tây Âu thời Trung Cổ, việc đào tạo một hiệp sĩ đòi hỏi chi phí khổng lồ, thường chỉ có thể tuyển chọn từ con em quý tộc. Hiệp sĩ không chỉ phải tự trang bị áo giáp và vũ khí mà còn phải học võ thuật từ nhỏ, nắm vững kiến thức về các loại binh khí. Về phần thường vật chất, hiệp sĩ được cấp đất đai để thu thuế, dù không thể thừa kế. Tầng lớp hiệp sĩ trở thành lực lượng quan trọng trong việc duy trì chế độ phong kiến và bảo vệ giáo hội.

### **Thời đại thuốc súng: Phe phòng thủ chiếm ưu thế**

Vào giữa thế kỷ 15, quân Ottoman đã sử dụng đại pháo để phá vỡ tường thành Constantinople, đánh dấu sự sụp đổ của Đế quốc Đông La Mã đã tồn tại hơn một nghìn năm.

Vào cuối thời Trung Cổ, cùng với sự tiến bộ của công nghệ rèn, các hiệp sĩ thường sử dụng áo giáp bản để chiến đấu. So với áo giáp xích, áo giáp bản có khả năng chống lại tấn công từ kiếm và cung nỏ. Tuy nhiên, khi súng hỏa mai được phát minh, áo giáp bản dần mất đi công dụng. So với cung tên, súng hỏa mai ban đầu có tầm bắn và tốc độ bắn không cao, nhưng sử dụng năng lượng hóa học với động năng đầu nòng vượt quá 2000 Joule, có khả năng xuyên giáp. Ở khoảng cách 80 mét, súng hỏa mai có thể dễ dàng xuyên thủng áo giáp. Với sự xuất hiện của súng hỏa mai, kỵ binh bắt đầu chú trọng vào tốc độ hơn là khả năng phòng thủ. Tuy nhiên, do độ chính xác của súng hỏa mai còn hạn chế, kỵ binh vẫn giữ vai trò quan trọng trên chiến trường.





Đến thế kỷ 17, súng hỏa mai có khóa đá trở nên phổ biến. So với súng hỏa mai, súng khóa đá sử dụng đá đánh lửa để kích hoạt thuốc súng, giảm thiểu ảnh hưởng của thời tiết xấu và tăng tốc độ bắn. Hơn nữa, để đối phó với kỵ binh, lính súng hỏa mai được trang bị lưỡi lê, thay thế cho vai trò của binh lính giáo dài. Để bù đắp cho độ chính xác kém, châu Âu đã phát minh ra chiến thuật đội hình bộ binh, sử dụng bắn tập trung dày đặc để làm rối loạn đội hình đối phương, sau đó xông lên bằng lưỡi lê.

Tuy súng trường hiện đại chưa thể hoàn toàn loại bỏ kỵ binh, trong các cuộc chiến tranh Napoléon, kỵ binh trang bị áo giáp ngực của Pháp vẫn đóng vai trò quan trọng. Tuy nhiên, **ý nghĩa thực sự của súng trường là nâng cao địa vị quân sự và chính trị của dân thường**. Trước khi súng trường phổ biến, các quốc gia châu Âu chủ yếu dựa vào các binh sĩ chuyên nghiệp do quý tộc lập ra, và chiến trường chủ yếu là cuộc đối đầu giữa các đội kỵ binh. Sau khi súng trường được phổ biến, nhờ tính dễ sử dụng, dân thường được tuyển mộ vào quân đội với số lượng lớn, làm giảm quyền lực của tầng lớp quý tộc. **Chế độ quân sự của châu Âu chuyển từ lực lượng lính chuyên nghiệp sang quân đội thường trực**.

Không chỉ vậy, trong thời kỳ phong kiến, các kỵ binh được trang bị đầy đủ có ưu thế tuyệt đối khi đối đầu với dân thường trang bị sơ sài, khiến việc khởi nghĩa của nông dân ở châu Âu vô cùng khó khăn và hầu hết đều bị đàn áp. Chỉ có cuộc khởi nghĩa Hussite ở Bohemia là ngoại lệ, khi quân nông dân sử dụng chiến thuật xe phòng thủ và hỏa khí để chống lại kỵ binh bọc giáp của Đế quốc La Mã Thần thánh.

Tuy nhiên, với sự phát triển của kỹ thuật súng trường, dân thường đã nắm trong tay sức mạnh để chống lại quyền lực phong kiến. **Cuộc cách mạng Pháp cuối thế kỷ 18 là một**

**phong trào phản kháng tự phát của dân thường.** Mặc dù quân đội bảo hoàng tuy được trang bị vũ khí tinh nhuệ, nhưng đội quân dân thường, vốn sản xuất một số lượng lớn vũ khí, dù chỉ mới trang bị vũ khí hỏa lực đã không chịu thua kém và kết quả là tầng lớp thứ ba đã lật đổ sự cai trị của quý tộc và giáo hội.

**Khi vai trò của kỵ binh suy yếu và hiệu quả tấn công giảm sút, các cuộc chiến tranh ở các nước châu Âu hiện đại đã trở thành cuộc cạnh tranh về tiêu hao tài nguyên.** Trước khi hệ thống quân dự bị được thiết lập, việc huy động quân đội mất rất nhiều thời gian, khiến nhịp độ chiến tranh kéo dài và thường tính theo năm. Ví dụ điển hình là “Chiến tranh Ba mươi năm” và “Chiến tranh Tám mươi năm”.

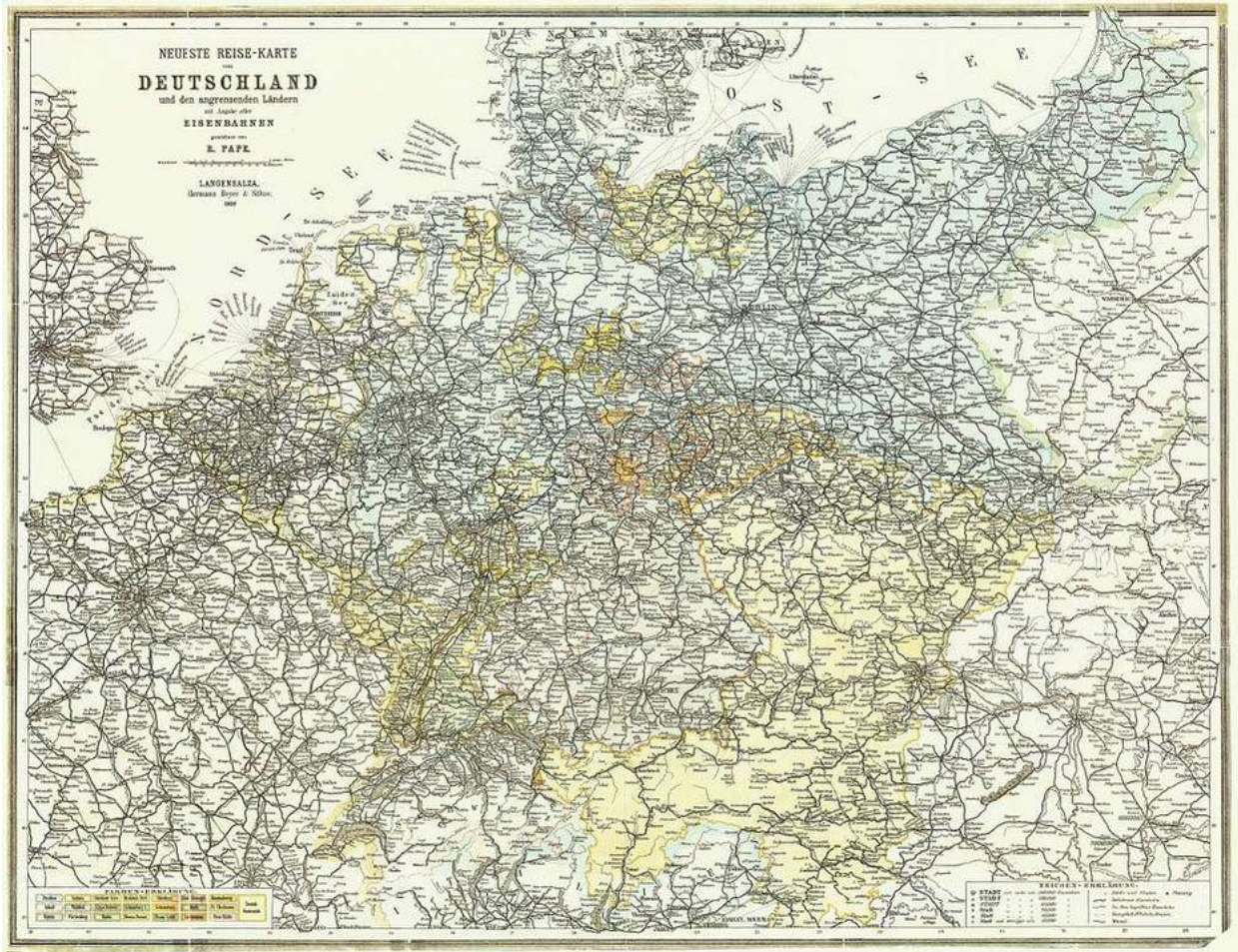
Ngoài ra, sau khi pháo binh được phát minh, vai trò của các lâu đài phòng thủ giảm đi đáng kể. Để ứng phó, người châu Âu đã phát minh ra hệ thống "pháo đài hình lăng" (bastion). Bằng cách tăng diện tích tiếp xúc với kẻ thù, hệ thống này cho phép lực lượng phòng thủ sử dụng hỏa lực chéo để tiêu diệt quân địch, giảm thiểu hiệu quả của pháo binh. Châu Âu cũng bước vào thời kỳ bùng nổ xây dựng các pháo đài kiên cố, làm cho hiệu suất tấn công tiếp tục giảm sút. Một cuộc chiến tranh nếu không kéo dài vài năm thì rất khó để phân thắng bại.

Sự thay đổi này khiến chiến tranh trở nên không chỉ là cuộc đụng độ giữa quân đội mà còn là cuộc đọ sức về tài nguyên và sức mạnh hậu cần của các quốc gia.

### **Thời đại đường sắt: Phe tấn công chiếm ưu thế**

Đầu thế kỷ 19, châu Âu bước vào cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ nhất, khi máy hơi nước, tàu hỏa và tàu thủy đã thay đổi hoàn toàn cơ cấu xã hội loài người. Tài nguyên quan trọng nhất của cuộc cách mạng này là than đá. Nước Phổ, vốn có thực lực yếu, đã bất ngờ phát hiện ra các mỏ than ở vùng Ruhr, giúp sức mạnh quốc gia tăng lên nhanh chóng, từ một nước nông nghiệp dần phát triển thành quốc gia công nghiệp.





### Mạng lưới Deutsche Bahn

Lãnh thổ của Phổ tương đối bị chia cắt, vì vậy để củng cố sự kết nối giữa các vùng, chính phủ Phổ đã mạnh mẽ thúc đẩy xây dựng mạng lưới đường sắt. Sau khi Liên minh Thuế quan Đức ra đời, các doanh nghiệp tư nhân cũng tham gia vào công cuộc xây dựng đường sắt, tạo ra một làn sóng phát triển hạ tầng. Đến giữa thế kỷ 19, chiều dài đường sắt của Phổ đã vượt qua Pháp, đứng thứ hai ở châu Âu. Để phục vụ cho nhu cầu chiến tranh, Bộ Tham mưu Phổ đã thiết kế một hệ thống điều phối đường sắt, nhằm đảm bảo có thể vận chuyển quân đội ra tiền tuyến trong thời gian ngắn nhất.





từ bỏ chiến thuật đội hình đường thẳng truyền thống và chuyển sang chiến đấu theo kiểu tản binh, tăng cường tính linh hoạt. Trong trận chiến tại Sadowa, quân đội Phổ luôn duy trì mật độ hỏa lực gấp năm lần quân Áo, khiến Áo đại bại và buộc phải ký hòa ước.

Chiến tranh Áo-Phổ chỉ kéo dài chưa đầy hai tháng, khiến các cường quốc châu Âu phải ngạc nhiên. Pháp vốn dự định đứng ngoài cuộc để theo dõi cuộc đấu, đã mất cơ hội can thiệp.

Trong thời kỳ xe ngựa, việc di chuyển quân đội diễn ra rất chậm chạp, khiến chiến tranh thường kéo dài nhiều năm. Nhưng với sự phổ biến của đường sắt, khả năng vận chuyển tăng gấp mười lần, và hiệu quả chiến tranh được cải thiện đáng kể. Sau chiến tranh Áo-Phổ, Phổ đã thống nhất Bắc Đức, chỉ còn lại bốn bang Nam Đức nằm dưới sự kiểm soát của Pháp, biến Pháp trở thành trở ngại lớn nhất cho sự thống nhất của Đức.

Năm 1870, Chiến tranh Pháp-Phổ nổ ra. Về sức mạnh quân sự, Pháp có ưu thế hơn Phổ, nhưng Bismarck đã khéo léo kích động chủ nghĩa dân tộc Đức, khiến tất cả người Đức đứng về phía Phổ trong cuộc chiến chống Pháp. Về trang bị, mỗi bên có những ưu thế riêng. Đức trang bị pháo Krupp hiện đại hơn, trong khi Pháp có súng trường nạp đạn phía sau với khả năng kín hơi tốt hơn và tầm bắn xa hơn. Tuy nhiên, về chiến lược, Phổ vượt trội hơn Pháp rất nhiều. So với bốn năm trước, Bộ Tham mưu Phổ đã cải tiến đáng kể việc sử dụng đường sắt, chỉ mất 10 ngày để vận chuyển 400.000 quân sang Pháp. Ngược lại, Pháp với hệ thống đường sắt kém cỏi đã mất một tháng mới tập trung được 200.000 quân ở biên giới.

Ngoài đường sắt, Phổ còn có một lợi thế khác là việc sử dụng điện báo. Trước khi điện báo được phổ biến, quân đội chủ yếu dựa vào kỵ binh để truyền tin, dẫn đến hiệu suất truyền thông thấp. Ngay cả thiên tài quân sự như Napoleon cũng gặp khó khăn trong việc chỉ huy các đội quân lớn. Trong chiến tranh Pháp-Phổ, Phổ đã kết hợp Bộ Tham mưu với hệ thống điện báo, giúp nâng cao hiệu quả chỉ huy đáng kể. Cuối cùng, Phổ đã đánh bại Pháp và mở đường cho sự thống nhất nước Đức.

Nửa cuối thế kỷ 19, với sự ứng dụng của đường sắt, điện báo và súng trường nạp đạn phía sau, việc di chuyển nhanh của các đội quân lớn trở nên khả thi, chiến tranh trở nên ngắn gọn và hiệu quả hơn. Những cuộc chiến tranh tiêu hao dài hơi dần được thay thế bằng những cuộc chiến tranh chớp nhoáng. Chính nhờ những yếu tố này, Đức đã có thể thống nhất dưới sự quan sát của các cường quốc châu Âu và thay đổi cục diện địa chính trị toàn cầu.

### **Thời đại chiến hào: Phe phòng thủ chiếm ưu thế**

Trong cuộc Nội chiến Hoa Kỳ, người Mỹ đã phát minh ra súng máy Gatling, với nhiều nòng súng, cơ chế nạp đạn thủ công và cho phép tốc độ bắn cực cao. Tuy nhiên, phiên bản đầu tiên của súng máy Gatling quá nặng nề và đắt đỏ nên không được quân đội coi trọng. Đến



thập niên 1880, súng máy Maxim ra đời, sử dụng lực giật từ thuốc súng để tự động nạp đạn và làm mát nòng bằng nước, hiệu suất được cải thiện đáng kể. Sau khi súng máy ra đời, giá trị của kỵ binh giảm mạnh và dần trở thành lực lượng hỗ trợ.

Trong Chiến tranh Nga - Nhật, quân Nhật đã huy động hơn 100.000 quân nhằm chiếm Pháo đài Lushun nơi quân đội Nga đóng quân. Mặc dù quân Nga có quân số ít hơn, nhưng họ được trang bị hàng trăm khẩu súng máy. Trước làn đạn từ súng máy, chiến thuật xung phong bộ binh truyền thống của quân Nhật thất bại thảm hại, để lại hàng chục nghìn thi thể trên chiến trường.

Năm 1914, Chiến tranh Thế giới thứ nhất bùng nổ. Các quốc gia tham chiến đã rút kinh nghiệm từ Chiến tranh Pháp-Phổ và tin rằng cuộc chiến sẽ kết thúc trong vòng nửa năm. Các nước tham chiến đã tận dụng hệ thống đường sắt dày đặc ở Tây Âu để vận chuyển hàng triệu quân ra tiền tuyến chỉ trong vòng một tháng. Tuy nhiên, thay vì một cuộc chiến nhanh chóng, cuộc chiến kéo dài đến bốn năm, biến thành một cuộc chiến tiêu hao kéo dài khiến các đế chế như Nga, Áo-Hung, Đức và Ottoman lần lượt sụp đổ. Nguyên nhân quan trọng nằm ở việc sử dụng súng máy và chiến hào.



Trong Chiến tranh Pháp-Phổ, phe tấn công thường dựa vào pháo binh để phá hủy các công trình phòng thủ của đối phương, sau đó bộ binh xung phong chiếm giữ trận địa. Tuy nhiên, so với các pháo đài, chiến hào có thể giảm thiểu tác động của pháo binh, làm suy yếu ưu thế của phe tấn công. Thêm vào đó, sự kết hợp của súng máy và hàng rào thép gai biến

những cuộc tấn công của bộ binh thành hành động tự sát. **Trong Trận chiến sông Somme, quân Anh đã huy động 400.000 quân nhằm phá vỡ phòng tuyến của quân Đức, nhưng chỉ trong một ngày, 60.000 binh sĩ Anh đã bị thiệt mạng dưới làn đạn của hàng nghìn khẩu súng máy của Đức.**

Từ năm 1915, các nước tham chiến dần từ bỏ việc cố thủ trong pháo đài và chuyển sang cuộc chiến hào khốc liệt. Trên chiến tuyến kéo dài hàng trăm km, binh lính phải sống trong các chiến hào chật chội, đầy chuột và rắn, không được tiếp xúc với ánh nắng quanh năm. Cuộc chiến dài dằng dặc gây ra nạn đói và dịch bệnh, phá hủy sự thịnh vượng của châu Âu và đặt nền móng cho sự sụp đổ của các hệ thống thuộc địa.

Chiến tranh Thế giới thứ nhất cũng dẫn đến sự kết thúc của chế độ quý tộc. Sau khi thuốc súng được phát minh, tầng lớp hiệp sĩ dần suy tàn, và các quốc gia châu Âu bắt đầu thành lập quân đội thường trực với sự tham gia của đông đảo dân thường, mặc dù phần lớn các vị trí sĩ quan vẫn do quý tộc đảm nhận. Khi Thế chiến I nổ ra, các quý tộc tích cực tham gia quân đội với hy vọng lập công trên chiến trường. Tuy nhiên, trước làn đạn của súng máy, nhiều sĩ quan quý tộc tiên phong đã thiệt mạng hàng loạt, và nhiều dòng họ quý tộc lâu đời biến mất khỏi lịch sử, khiến tầng lớp quý tộc mất đi quyền kiểm soát quân đội. Mặt khác, do nhu cầu lao động khổng lồ mà chiến tranh mang lại, vị thế xã hội của công nhân và phụ nữ được nâng cao. Sau Thế chiến I, tất cả công dân trưởng thành ở Anh đều được trao quyền bầu cử, hoàn thành việc cải cách quyền bầu cử phổ thông.

### **Thời đại cơ giới: Phe tấn công chiếm ưu thế**

Sở dĩ Thế chiến thứ nhất là một cuộc chiến kéo dài chủ yếu là do chiến hào và súng máy tạo ra chướng ngại vật cho kẻ tấn công. Mặc dù máy bay và xe tăng đã được phát minh nhưng những chiếc máy bay đời đầu không thể mang bom do hạn chế về động cơ, đồng thời xe tăng thường gặp sự cố hỏng hóc và chỉ có thể đóng vai trò hỗ trợ.

Nhưng đến những năm 1930, công nghệ động cơ đốt trong đã được cải tiến, nâng cao đáng kể công suất và độ bền. Điều này mang lại cho xe tăng khả năng thực hiện các cuộc tấn công tầm xa và cho phép máy bay mang theo hàng trăm kg bom. **Sự kết hợp giữa xe tăng và máy bay trở thành “khắc tinh” của chiến hào.** Xe tăng với lớp giáp dày có thể chống lại đạn súng máy, còn bánh xích giúp nó vượt qua chiến hào và hàng rào thép gai. Máy bay thì không bị hạn chế bởi địa hình, có thể tấn công sâu vào hậu phương đối phương. Trong bối cảnh đó, chiến thuật “chiến tranh chớp nhoáng” lại ra đời, nâng cao hiệu quả tấn công một cách đáng kể.



Thực tế do Hiệp ước Versailles, hiệu suất ban đầu của xe tăng Đức trong Thế chiến II không tốt bằng Pháp, nhưng quan niệm chiến thuật của quân đội Đức lại tiên tiến hơn. Quân đội Pháp, vẫn còn chìm đắm trong lối đánh chiến hào từ Thế chiến I, chủ trương phòng ngự thụ động và dựa vào "phòng tuyến Maginot". Hơn nữa, quân Pháp chỉ coi xe tăng là lực lượng hỗ trợ và phân bổ vào các đơn vị bộ binh. Ngược lại, quân Đức đã thành lập các lực lượng thiết giáp chuyên biệt, tập trung sử dụng xe tăng để phá vỡ phòng tuyến đối phương.

Trong chiến dịch Pháp, quân Anh-Pháp cho rằng Đức sẽ không tấn công trực diện vào phòng tuyến Maginot, mà sẽ đi vòng qua Bỉ. Do đó, lực lượng chủ lực của liên quân Anh-Pháp đổ dồn về chiến trường Bỉ, dự định đánh bại đối phương ngay từ biên giới. Tuy nhiên, lực lượng thiết giáp Đức đã bất ngờ tấn công từ rừng Ardennes, cắt đứt đường lui của liên quân. Dưới làn bom của máy bay ném bom bổ nhào Stuka, liên quân Anh-Pháp không thể tập hợp lực lượng và chống trả hiệu quả. Chỉ trong hơn một tháng, Đức đã đánh bại Pháp và chiếm được Paris.





### Chiến thuật “Blitzkrieg” của Đức

Tại sao chiến thuật chiến tranh chớp nhoáng của Đức trong Thế chiến II lại hiệu quả đến vậy? Bởi lẽ vào thời điểm đó, máy bay và xe tăng hầu như không có đối thủ. Với lớp giáp bảo vệ, xe tăng không bị đe dọa bởi vũ khí nhẹ, đạn cỡ lớn của súng máy khi bắn vào thân xe chỉ như cào gãi. Vũ khí hạng nặng có thể tiêu diệt xe tăng, nhưng tỷ lệ bắn trúng rất thấp. Trong Chiến tranh Xô-Đức, quân Đức phải dùng pháo phòng không 88mm để đối phó với xe tăng T-34 của Liên Xô. Tuy nhiên, khác với các công trình phòng thủ cố định, xe tăng là mục tiêu di động, và khoảng cách càng xa, tỷ lệ bắn trúng càng giảm. Trong Thế chiến II, xe tăng giống như kỵ binh thời Trung Cổ, trở thành bá chủ trên chiến trường.

**Đối với máy bay cũng vậy.** Với tốc độ bay nhanh, khả năng bắn trúng máy bay trong Thế chiến II rất thấp, chỉ khi máy bay lao xuống tấn công thì mới dễ bị bắn hạ. Trong thực tế, pháo phòng không cần đến 3000 viên đạn để bắn hạ một máy bay. Vũ khí tốt nhất để đối phó với máy bay là chính máy bay. Trên biển, máy bay có lợi thế lớn hơn nữa. Do nước có mật độ gấp 800 lần không khí và không thể bị nén, ngư lôi có sức công phá lớn hơn nhiều so với đạn pháo. Sự xuất hiện của máy bay trên tàu sân bay đã khắc phục nhược điểm tầm bắn ngắn của ngư lôi, biến tàu sân bay thành lực lượng chủ lực, thay thế thiết giáp hạm trong hải quân.

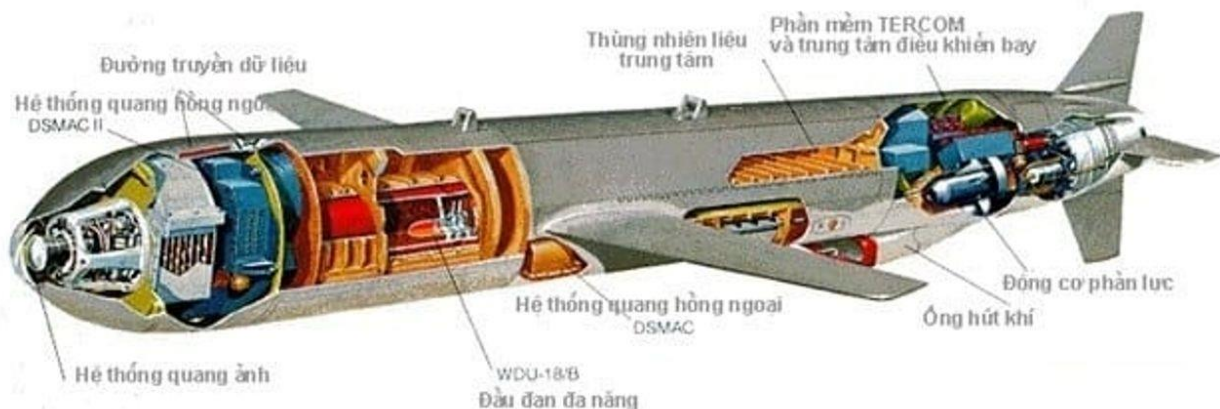
Tuy nhiên, **chiến tranh chớp nhoáng có một điểm yếu lớn, đó là giới hạn về nhiên liệu.**

Xe tăng tiêu thụ rất nhiều dầu, và ngay cả khi được đổ đầy, xe tăng chỉ có thể di chuyển khoảng 200 km. Chiến tranh chớp nhoáng đạt hiệu quả lớn trong chiến dịch Pháp một phần vì diện tích nước Pháp nhỏ, và một phần nhờ mạng lưới đường sắt phát triển ở Tây Âu, giúp cho việc tiếp tế hậu cần thuận lợi. Nhưng khi Đức xâm lược Liên Xô, chiến tranh chớp nhoáng bị giảm hiệu quả rõ rệt. Liên Xô có chiều sâu chiến lược hàng nghìn km, và chất lượng đường xá ở Liên Xô rất kém, khiến cho áp lực tiếp tế hậu cần của Đức tăng lên gấp bội. Đặc biệt là vào cuối Thế chiến II, khi sản lượng dầu của Đức giảm mạnh, nhiều xe tăng phải bỏ lại giữa đường vì thiếu nhiên liệu, trở thành những đồng sắt vụn.

Trong thời đại động cơ đốt trong, dầu mỏ trở thành tài nguyên quan trọng nhất. **Đối với phe Trục, chiến tranh chớp nhoáng mang lại những chiến thắng về mặt chiến thuật, nhưng sự thiếu hụt dầu mỏ đã khiến họ thất bại về mặt chiến lược.**

### **Thời đại bán dẫn (Chip) : Phe phòng thủ chiếm ưu thế**

Nửa sau thế kỷ 20, công nghệ bán dẫn dần trở nên hoàn thiện nhưng ban đầu thiếu ứng dụng dân dụng. Sau chiến tranh VN, quân đội Mỹ phát hiện rằng tên lửa trang bị chip có độ chính xác cao hơn nhiều so với bom thông thường. Một cây cầu, vốn cần hàng trăm quả bom để phá hủy, chỉ cần 4 quả bom dẫn đường chính xác là có thể bị phá sập. Dưới sự thúc đẩy của các đơn đặt hàng từ quân đội, ngành công nghiệp bán dẫn đã có sự bùng nổ mạnh mẽ.



Đến thập niên 1980, với sự hỗ trợ của chip, các hệ thống dẫn đường được nâng cấp, phát triển thành nhiều loại như dẫn đường bằng hình ảnh, hồng ngoại, laser, vệ tinh, so khớp địa hình và cảnh quan kỹ thuật số. Độ chính xác cao hơn nhiều so với hệ thống dẫn đường quán tính truyền thống. Đối với một quả tên lửa, động cơ quyết định tầm bắn, đầu đạn quyết định sức công phá, và hệ thống dẫn đường quyết định độ chính xác. Chỉ cần một con chip nhỏ



bằng móng tay cũng đủ biến những mục tiêu di động khó đánh trúng trong quá khứ trở thành những mục tiêu dễ dàng.

Trong giai đoạn đầu của cuộc chiến Nga - Ukraine, quân đội Nga cố gắng tái hiện hiệu ứng "chiến tranh chớp nhoáng", nhằm nhanh chóng chiếm lấy Kyiv. Tuy nhiên, lực lượng không quân và thiết giáp của Nga đã gặp phải sự kháng cự mạnh mẽ từ phía Ukraine, với hàng loạt xe tăng và xe bọc thép bị tiêu diệt. Tại sao lại xảy ra tình huống này? Câu trả lời nằm ở việc phát minh ra chip đã làm tăng đáng kể độ chính xác của tên lửa, cho phép tiêu diệt các mục tiêu có giá trị cao với chi phí thấp, mang lại ưu thế cho phe phòng thủ.



Trong Thế chiến II, hệ thống phòng không khó có thể bắn hạ máy bay, với pháo phòng không thường được so sánh với "bắn ruồi bằng đại bác". Tuy nhiên, khi được trang bị chip, tên lửa có khả năng nhận dạng và theo dõi mục tiêu, làm tăng mối đe dọa đối với các mục tiêu bay. Trong cuộc chiến Nga - Ukraine, một tên lửa phòng không "Stinger" có giá 200.000 USD có thể bắn hạ máy bay chiến đấu Su-34 của Nga, trị giá 36 triệu USD. Những tên lửa phòng không giá rẻ này đã gây ra tổn thất nghiêm trọng cho Nga trong các cuộc không kích, với hàng trăm máy bay bị bắn hạ.

Trong Thế chiến II, do tỷ lệ trúng đích thấp, cần đến hàng trăm quả đạn pháo để tiêu diệt một chiếc xe tăng. Tuy nhiên, trong chiến tranh Nga - Ukraine, tên lửa chống tăng "Javelin" được trang bị chip đã tăng tỷ lệ trúng đích lên tới 90%, có thể xuyên thủng giáp xe tăng từ khoảng cách 2,5 km. Trong trận chiến Kyiv, lực lượng tiếp tế và xe hậu cần của quân đội Nga thường bị tấn công bởi các tên lửa chống tăng của Ukraine. Một tên lửa Javelin chỉ có giá

70.000 USD, trong khi một chiếc xe tăng chiến đấu chủ lực T-80U của Nga có giá hơn 2 triệu USD. Sự chênh lệch về giá cả khiến xe tăng dần bị hạ cấp thành một lực lượng hỗ trợ. Với hệ thống dẫn đường hồng ngoại, tên lửa có khả năng theo dõi nhiệt và có thể tự điều chỉnh sau khi bắn, giúp xạ thủ dễ dàng thay đổi vị trí sau khi khai hỏa.

Những tiến bộ trong tên lửa phòng không và vũ khí chống tăng đã làm giảm khả năng sống sót của máy bay và xe tăng, khiến quân đội Nga không thể tái hiện hiệu ứng "chiến tranh chớp nhoáng".

Tuy nhiên, hạn chế này áp dụng cho cả hai chiều. Khi Ukraine chuyển từ phòng thủ sang tấn công để cố gắng tái chiếm Zaporizhzhia, họ cũng đã phải đối mặt với tình trạng từ ưu thế chuyển sang bất lợi. Trước các vũ khí chống thiết giáp, các xe tăng và xe bọc thép mà phương Tây cung cấp đã bị bắn thủng dễ dàng, trở thành những “quan tài sắt” đúng nghĩa.



Xe tăng phương Tây bị quân đội Nga tiêu diệt

Trong cuộc chiến Nga - Ukraine, tổn thất của phe tấn công lớn hơn nhiều so với phe phòng thủ. Cả quân đội Nga và Ukraine đều có xu hướng phòng thủ hơn là tấn công. Khi các vũ khí hạng nặng như xe tăng mất đi tính hiệu quả, các chiến thuật thọc sâu bằng xe bọc thép cũng bị loại bỏ. Hai bên bắt đầu đào chiến hào trên các tuyến giao tranh, tái hiện lại kiểu chiến tranh chiến hào của Thế chiến I. Trong ngắn hạn cuộc chiến đã trở thành cuộc đấu về

khả năng tiêu hao quốc lực. **Điểm yếu của Nga là tài chính, trong khi Ukraine thiếu hụt nguồn nhân lực**, khiến kết quả chiến tranh phụ thuộc vào kết quả bầu cử tổng thống Mỹ.



Các đơn vị thiết giáp của Israel bị tấn công bằng tên lửa của Hamas

Trong cuộc xung đột giữa Israel và Hamas, mặc dù Hamas có trang bị kém hơn nhiều, nhưng họ vẫn gây ra những tổn thất lớn cho quân đội Israel. Việc Gaza bị phong tỏa vật chất trong thời gian dài khiến khu vực này rơi vào cảnh nghèo đói cùng cực, **đến mức Hamas phải sử dụng đường trắng làm nhiên liệu đẩy cho các tên lửa tự chế**. Dù vậy, một quả rocket của Hamas chỉ có giá 800 USD vẫn có thể gây ra mối đe dọa cho xe tăng Merkava của Israel, vốn có giá lên tới 6 triệu USD. Ưu thế lớn của phe phòng thủ buộc Israel phải tiêu tốn hàng chục lần tài lực để đối phó với Hamas trong các trận chiến trên đường phố.

Sau Thế chiến II, công suất của động cơ đốt trong không có nhiều sự cải thiện, nhưng công nghệ thông tin đã phát triển vượt bậc. Các tên lửa giá rẻ có thể dễ dàng tiêu diệt các mục tiêu có giá trị cao như máy bay và xe tăng, làm tăng đáng kể ưu thế của phe phòng thủ. Đây là một trong những lý do khiến cả cuộc chiến Nga - Ukraine và xung đột giữa Israel và Hamas đều trở thành các cuộc chiến kéo dài.

**Điều này cũng đúng trên biển.** Các tàu chiến ngày nay không được cải thiện nhiều về trọng tải hay tốc độ so với thời Thế chiến thứ hai, nhưng tốc độ bắn trúng và tầm bắn của tên lửa chống hạm hiện đại lại cao hơn nhiều so với pháo bờ biển thời Thế chiến thứ hai. Chỉ với hai tên lửa chống hạm Neptune có giá 1 triệu USD mỗi quả, Ukraine đã đánh chìm tàu tuần dương Moskva của Nga, trị giá 750 triệu USD. Sự hiện diện của tên lửa chống hạm đặt ra những yêu cầu cao hơn đối với các cuộc đổ bộ hải quân, khiến chiến tranh hiện đại càng trở nên phức tạp và phụ thuộc vào yếu tố công nghệ.



## Thời đại máy bay không người lái: Cơ hội cho phe tấn công

Trong cuộc Chiến tranh Vùng Vịnh những năm 1990, Mỹ đã tiên phong áp dụng mô hình chiến tranh "thông tin hóa", sử dụng các máy bay tàng hình, tên lửa hành trình và chiến tranh điện tử để làm tê liệt hệ thống radar của đối phương, sau đó sử dụng bom dẫn đường chính xác để tấn công toàn diện các lực lượng mặt đất của Iraq.

Chiến tranh Vùng Vịnh dường như mở ra một kiểu tác chiến mới cho phe tấn công, **nhưng đằng sau vẻ hào nhoáng là khoản chi tiêu quân sự lên tới hơn 100 tỷ USD, cao hơn cả GDP của Iraq**. Để đạt được chiến thắng, quân đội Mỹ đã sử dụng chiến thuật oanh tạc không phân biệt, đôi khi phải tiêu tốn một quả tên lửa hành trình trị giá hàng triệu USD chỉ để phá hủy một chiếc lều. Ở một góc độ nào đó, chiến tranh thông tin hóa là một phiên bản nâng cấp của chiến tranh chớp nhoáng, chỉ phù hợp với những quốc gia nhỏ thiếu năng lực phòng không và chiều sâu chiến lược như Iraq, nhưng gặp nhiều khó khăn khi đối đầu với các quốc gia lớn hơn.



**So với Chiến tranh Vùng Vịnh, cuộc chiến Nga - Ukraine phản ánh thực tế của cuộc đối đầu giữa các cường quốc.** Sự cạnh tranh thiên về tiêu tốn tài nguyên và quyết tâm chiến lược khó có thể thay đổi cục diện cuộc chiến chỉ bằng một vài vũ khí công nghệ cao. Thực tế, các vũ khí như tên lửa siêu thanh "Kinzhal" của Nga hay pháo phản lực "HIMARS" của Mỹ từng gây chú ý, nhưng nhanh chóng bị tìm cách khắc chế. Trong bối cảnh bế tắc ở chiến trường Nga - Ukraine, cả hai bên đều tìm kiếm những hệ thống tác chiến mới để thay đổi hiện trạng tiến công yếu kém.

## **Trong tương lai, sự kết hợp giữa máy bay không người lái (UAV) và trí tuệ nhân tạo (AI) có thể mang lại ưu thế mới cho phe tấn công.**

Như đã đề cập ở trên, các vũ khí như tên lửa chống tăng, tên lửa phòng không và tên lửa chống hạm đã khiến nhiều vũ khí tiến công có giá trị cao mất đi khả năng hiệu quả. Trong bối cảnh đó, vũ khí tiến công có giá trị thấp, điển hình là máy bay không người lái, ngày càng được chú ý. So với máy bay ném bom hay trực thăng, UAV có tải trọng nhỏ, tầm bay hạn chế và ít tính năng hơn, nhưng ưu điểm lớn nhất của chúng là giá rẻ. UAV lớn như TB-2 do Thổ Nhĩ Kỳ phát triển cũng chỉ có giá 500.000 USD, bằng một phần nhỏ so với chi phí của một chiếc máy bay chiến đấu, và việc mất một chiếc cũng không gây thiệt hại quá lớn.

Đối với các UAV nhỏ hơn, chi phí còn thấp hơn nhiều. Một chiếc UAV trinh sát thông thường chỉ có giá vài trăm USD, nhưng có thể cung cấp tọa độ của quân địch cho pháo binh, làm tăng đáng kể độ chính xác của hỏa lực pháo binh. Các UAV tích hợp khả năng tấn công chỉ có giá vài nghìn USD, đủ sức tấn công xe tăng và các mục tiêu giá trị cao khác, hoặc tiêu diệt binh lính ẩn náu trong các chiến hào.

UAV còn có thể thực hiện các nhiệm vụ tự sát mà không cần lo lắng về vấn đề sinh tồn, và có thể tấn công các mục tiêu trong phạm vi hàng ngàn km. Nga thường xuyên sử dụng tên lửa để tấn công lưới điện của Ukraine, làm suy yếu khả năng sản xuất, khiến Kyiv phải chịu cảnh mất điện thường xuyên. Đáp lại, Ukraine thường sử dụng UAV để tấn công các nhà máy lọc dầu của Nga, làm giảm 10% công suất lọc dầu của Nga, gây thiệt hại hàng tỷ USD.

Trên chiến trường Nga - Ukraine, UAV đã trở thành loại vũ khí tiến công có hiệu suất cao nhất. Một tên lửa phòng không cầm tay có giá vài chục nghìn USD, rất hiệu quả khi bắn hạ một máy bay chiến đấu trị giá hàng triệu USD, nhưng không hiệu quả khi dùng để bắn hạ một chiếc UAV giá chỉ vài nghìn USD. Hơn nữa, UAV có tiết diện phản xạ radar nhỏ và ít đặc điểm hồng ngoại, khiến chúng khó bị phát hiện và tiêu diệt. Sau khi cuộc khủng hoảng ở Biển Đỏ nổ ra, Mỹ buộc phải sử dụng tên lửa phòng không Standard-2 có giá 2 triệu USD để đối phó với UAV của Houthis chỉ có giá 2.000 USD. Nếu tình trạng này tiếp diễn, ngay cả giàu có như Mỹ cũng khó có thể chịu đựng được lâu.

Không chỉ rẻ, UAV còn dễ vận hành. Trong các trận không chiến quy mô lớn, vấn đề không phải là thiếu máy bay, mà là thiếu phi công. Việc điều khiển máy bay chiến đấu rất phức tạp, và phi công cần được huấn luyện trong nhiều năm mới có thể vận hành. Phương Tây có thể cung cấp cho Ukraine hàng trăm chiếc F-16, nhưng rất khó để trong thời gian ngắn có thể đào tạo hàng trăm phi công đủ tiêu chuẩn. Ngược lại, việc vận hành UAV rất đơn giản, chỉ cần học vài ngày là có thể sử dụng. Hơn nữa, chi phí bảo dưỡng UAV thấp, không giống như máy bay chiến đấu cần một đội ngũ bảo dưỡng lớn và các cơ sở hạ tầng hỗ trợ. Nếu năng lực sản xuất được đảm bảo, UAV có thể được triển khai hàng loạt trên chiến trường.



### Hệ thống gây nhiễu điện tử của quân đội Nga

Trong Chiến tranh Vùng Vịnh, quân đội Mỹ đã sử dụng nhiều vũ khí dẫn đường chính xác, gây tổn thất lớn cho quân đội Iraq. Tuy nhiên, khi đối đầu với quân đội Nga, hiệu quả của vũ khí dẫn đường chính xác đã giảm sút rõ rệt. Nguyên nhân là do Nga sử dụng hệ thống gây nhiễu điện tử để làm gián đoạn tín hiệu GPS trên chiến trường, biến khu vực rộng hàng trăm km thành vùng không có tín hiệu. Đây là một chiến thuật mạnh mẽ, bởi tín hiệu vệ tinh của Nga và Mỹ khá giống nhau, việc gây nhiễu tín hiệu GPS cũng ảnh hưởng đến cả vệ tinh của Nga. Nhưng hiệu quả lại rõ ràng, vì hầu hết các vũ khí dẫn đường chính xác của Mỹ phụ thuộc vào tín hiệu vệ tinh. Một vũ khí từng được kỳ vọng như "bom đường kính nhỏ phóng từ đất liền" (phiên bản tầm xa 150 km của HIMARS) đã giảm tỷ lệ trúng đích từ 70% xuống còn 6% do tín hiệu GPS bị gián đoạn, mất đi hiệu quả tác chiến.

Để bù đắp cho sự thiếu hụt hỏa lực tầm xa của quân đội Ukraine, Mỹ đã quyết định cung cấp hệ thống tên lửa chiến thuật ATACMS. Tuy nhiên, khi tín hiệu GPS bị nhiễu, tên lửa này chỉ có thể chuyển sang chế độ dẫn đường quán tính, sử dụng con quay hồi chuyển để điều chỉnh đường bay. Điều này dẫn đến mỗi giây bay, tên lửa sẽ tích lũy sai số 0,25 mét. Nếu tầm bắn là 300 km và tốc độ bay là 3 Mach, thì độ chính xác sẽ giảm xuống còn 75 mét, và chỉ có thể dựa vào mảnh vụn của tên lửa để thực hiện tấn công diện rộng.

Trong giai đoạn đầu của cuộc chiến Nga - Ukraine, tên lửa siêu thanh "Kinzhal" của Nga đã gây ra mối đe dọa lớn cho Ukraine. So với tên lửa hành trình, tên lửa siêu thanh có thể bay với tốc độ trên 5 Mach, giảm khả năng bị đánh chặn. Tuy nhiên, từ năm ngoái, tên lửa siêu

thanh "Kinzhal" của Nga đã bị hệ thống phòng không "Patriot" của Ukraine đánh chặn. Điều này có thể do công nghệ điện tử của Nga vẫn còn một số hạn chế, không thể khắc phục hiệu ứng "vùng tối" (blackout), khiến tên lửa phải giảm tốc độ dưới 5 Mach trong giai đoạn cuối để bắt tín hiệu radar, từ đó tạo điều kiện cho việc bị đánh chặn.

So với bom dẫn đường chính xác và tên lửa siêu thanh, máy bay không người lái (UAV) thích hợp hơn để tác chiến trong môi trường điện tử phức tạp. Trước tiên, UAV có thể sử dụng nhiều phương pháp dẫn đường khác nhau, và ngay cả khi tín hiệu GPS bị nhiễu, UAV vẫn có thể hoạt động. Mặc dù có thể sử dụng các biện pháp gây nhiễu điện tử để hạn chế UAV, nhưng ở khoảng cách xa, các biện pháp này không hiệu quả. Nếu sử dụng thiết bị gây nhiễu công suất lớn, chi phí sẽ cao hơn nhiều so với bản thân UAV, và không đạt được hiệu quả kinh tế.

Tóm lại, UAV có nhiều ưu điểm như chi phí thấp, khả năng ẩn mình tốt, dễ vận hành và tính thích ứng cao, thực tiễn hơn so với máy bay, xe tăng hay vũ khí dẫn đường chính xác. Tuy nhiên, nhược điểm của UAV là tải trọng nhỏ, cần một số lượng lớn UAV để tạo ra sức răn đe. Hiện tại, cả hai bên Nga và Ukraine đều đang tăng cường sản xuất UAV. Ukraine lên kế hoạch sản xuất 1 triệu chiếc UAV trong năm 2024, sử dụng lượng lớn UAV để làm quá tải hệ thống phòng không của Nga. Nga cũng không chịu kém, sản lượng UAV của Nga đã tăng 17 lần kể từ khi cuộc chiến bắt đầu, mỗi ngày có thể sản xuất hàng nghìn chiếc UAV.

Để kiểm soát một số lượng lớn UAV như vậy, việc chỉ dựa vào con người vận hành là không đủ. Với sự phát triển của công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI), trong tương lai có thể xuất hiện mô hình chiến đấu kết hợp giữa UAV và AI, khi hàng nghìn UAV được chỉ huy bởi AI tấn công kẻ thù theo mô hình bầy đàn. Ở một mức độ nào đó, AI đối với UAV giống như điện báo đối với các chiến dịch của quân đội lớn, có thể nâng cao đáng kể khả năng chỉ huy và liên lạc, hiện thực hóa chiến đấu di động phi tập trung.

## **Tổng Kết**

Tóm lại qua các thời kỳ lịch sử, chúng ta có thể thấy rằng, với sự tiến bộ của khoa học công nghệ, có những lúc phe tấn công chiếm ưu thế, nhưng cũng có những lúc phe phòng thủ lại vượt trội hơn. Hiện nay, do công nghệ tên lửa đã phát triển mạnh mẽ, sức mạnh của các vũ khí phòng thủ tăng lên đáng kể, khiến máy bay, xe tăng và tàu chiến - những mục tiêu có giá trị cao - có khả năng sống sót thấp hơn. Trong bối cảnh này, phe phòng thủ có lợi thế hơn. Trong thực tế chiến tranh, mặc dù UAV và tên lửa siêu thanh đóng vai trò hỗ trợ quan trọng, chúng chưa đủ khả năng thay đổi cục diện chiến trường. Tuy nhiên, nếu công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) được hoàn thiện trong tương lai, kết hợp với UAV có thể mang lại lợi thế mới cho phe tấn công.



Sự thay đổi trong công nghệ quân sự có tác động quyết định đến chính trị quốc tế. Khi phe tấn công chiếm ưu thế, sức mạnh quân sự có thể giải quyết nhiều vấn đề, như trong trường hợp của Phổ, nơi đã sử dụng "chính sách sắt và máu" để thống nhất nước Đức nhờ vào đường sắt và điện báo. Nhưng **khi phe phòng thủ chiếm ưu thế, chi phí cho việc mở rộng bằng vũ lực trở nên quá cao, và phát triển hòa bình có thể trở thành lựa chọn tốt hơn.**