



**4 Thiết kế  
và thi công**

**30 Xe ô tô  
và xe tải**

**6 Máy cơ đơn giản**

**32 Dầu máy  
và động cơ**

**10 Thủy lực  
và khí lực**

**34 Đường ray**

**12 Bánh răng**

**36 Máy bay**

**14 Cầu**

**38 Kỹ thuật  
không gian**

**16 Công viên giải trí**

**40 Sản xuất điện**

**18 Công trình  
kiến trúc**

**42 Năng lượng  
tái tạo**

**20 Phá dỡ**

**22 Vận tải đường thủy**

**44 Khai mỏ  
và đào hầm**

**24 Cảng và bến cảng**

**46 Kỹ thuật hoá học**

**26 Xây đường**

**48 Chỉ mục**

**28 Điều khiển  
giao thông**



Nguồn ảnh

Trang 1-48: Sandra\_M/Shutterstock.com, trang 4 hình dưới bên trái: Maksim Shmeljov/Shutterstock.com, trang 5 hình trên bên phải: Daniluc Victor/Shutterstock.com, trang 5 hình dưới bên phải: PTZ Pictures/Shutterstock.com, trang 5 hình dưới bên trái: Creator12/Shutterstock.com, trang 6 hình trên bên trái: Evannovostro/Shutterstock.com, trang 6 hình trên bên phải: Peter Sobolev/Shutterstock.com, trang 7 hình giữa: VectorMine/Shutterstock.com, trang 9 hình trên bên phải: Kozak Sergii/Shutterstock.com, trang 9 hình giữa bên phải: Ljupco Smokovski/Shutterstock.com, trang 9 hình dưới: Dmytro Zinkevych/Shutterstock.com, trang 10-11: Voyagerix/Shutterstock.com, trang 11 hình dưới bên phải: David Antonio Lopez Moya/Shutterstock.com, trang 12 hình dưới bên trái: Dervish45/Shutterstock.com, trang 12 hình dưới: JeepFoto/Shutterstock.com, trang 14 hình trên bên trái: CK Foto/Shutterstock.com, trang 14 hình dưới: Sion Hannuna/Shutterstock.com, trang 15 hình trên bên phải: Jason Finn/Shutterstock.com, trang 15 hình giữa bên phải: Birdiegal/Shutterstock.com, trang 15 hình dưới bên trái: Christine Bird/Shutterstock.com, trang 16 hình giữa: Pit Stock/Shutterstock.com, 17 hình bên trái: Debbie Oetgen/Shutterstock.com, 17 hình giữa: wiangya/Shutterstock.com, trang 18 hình giữa: Gregory J Smith/Shutterstock.com, trang 18 hình dưới: Jodie Johnson/Shutterstock.com, trang 18 hình dưới bên phải: Pascale Gueret/Shutterstock.com, trang 19 hình trên bên trái: Ryan R Fox/Shutterstock.com, trang 19 hình giữa: Irina Mos/Shutterstock.com, trang 20 hình giữa: Sur/Shutterstock.com, trang 20-21 hình dưới: Luke Schmidt/Shutterstock.com, trang 21 hình trên: INTREEGUE Photography/Shutterstock.com, trang 22 hình trên: IZZ HAZEL/Shutterstock.com, trang 22 hình dưới: LO Kin-hei/Shutterstock.com, trang 23 hình trên bên phải: Frederico Rostagno/Shutterstock.com, trang 23 hình trên bên trái: Shutterstock.com/Love Lego, trang 23 hình giữa bên phải: Alvov/Shutterstock.com, trang 23 hình dưới: Kuleshov Oleg/Shutterstock.com, trang 24 hình trên bên trái: Isaac Crabtree/Shutterstock.com, trang 24 hình dưới: mRGB/Shutterstock.com, trang 25 hình giữa: Nightman1965/Shutterstock.com, trang 25 hình dưới bên trái: Songquan Deng/Shutterstock.com, trang 25 hình dưới bên phải: Ông Amarín Jitnathum/Shutterstock.com, trang 26 hình trên: Maksim Safaniuk/Shutterstock.com, trang 26 hình dưới: Gill Copeland/Shutterstock.com, trang 27 hình trên: người đóng góp của sakoat/Shutterstock.com, trang 27 hình dưới: Stockr/Shutterstock.com, trang 28 hình giữa: EMFA16/Shutterstock.com, trang 29 hình trên: Rudmer Zwerver/Shutterstock.com, trang 29 hình dưới bên phải: Foto-Ruhrgebiet/Shutterstock.com, trang 30 hình trên: Rudy Balasko/Shutterstock.com, trang 30 hình dưới bên trái: Gladys Alexandr/Shutterstock.com, trang 30 hình dưới bên phải: GREENWALDOS/Shutterstock.com, trang 31 hình trên: aSuruwataRi/Shutterstock.com, trang 30-31 hình giữa: jamesteohart/Shutterstock.com, trang 32 hình bên trái: SvedOliver/Shutterstock.com, trang 32 hình bên phải: Markus Mainka/Shutterstock.com, trang 32 hình dưới: Sukpaiboonwat/Shutterstock.com, trang 33 hình giữa: Vera Larina/Shutterstock.com, trang 34 hình giữa: NChutchikov/Shutterstock.com, trang 35 hình trên: Waldis Puthis/Shutterstock.com, trang 35 hình dưới bên trái: Douglas Cliff/Shutterstock.com, trang 36 hình giữa: tele52/Shutterstock.com, trang 37 hình trên bên trái: Sergey Denisenko/Shutterstock.com, trang 37 hình giữa: topseller/Shutterstock.com, trang 37 hình dưới bên trái: aragami12345s/Shutterstock.com, trang 38 hình trên bên trái: Vladi333/Shutterstock.com, trang 38 hình dưới bên phải: NASA/MSFC, trang 39 hình trên: SpaceX/NASA, trang 39 hình dưới: Phi hành đoàn của tàu STS-132/NASA, trang 40 hình dưới: zhengchengbao/Shutterstock.com, trang 41 hình trên: Andrea Danti/Shutterstock.com, trang 41 hình dưới bên trái: Bộ sưu tập Everett/Shutterstock.com, trang 41 hình dưới bên phải: hramovnick/Shutterstock.com, trang 42 hình trên: Philip Lange/Shutterstock.com, trang 42 hình dưới: SkyLynx/Shutterstock.com, trang 43 hình trên: SBWorldphotography/Shutterstock.com, trang 43 hình giữa: Evgeny\_V/Shutterstock.com, trang 43 hình dưới: Francois tBOIZOT/Shutterstock.com, trang 44 hình trên: Sunshine Seeds/Shutterstock.com, trang 44 hình dưới: D.Uzunov/Shutterstock.com, trang 45 hình trên bên phải: PI/Shutterstock.com, trang 45 hình bên trái: FreezeFrames/Shutterstock.com, trang 45 hình dưới: project1photography/Shutterstock.com, trang 46 hình dưới: Red ivory/Shutterstock.com, trang 47 hình trên: Rabbitmindphoto/Shutterstock.com, trang 47 hình giữa: Syda Productions/Shutterstock.com, trang 47 hình dưới: Chaplin/Shutterstock.com.

Mọi nỗ lực đã được thực hiện để giải quyết vấn đề bản quyền. Nếu có bất kì thiếu sót nào do vô ý, xin vui lòng liên hệ với Nhà xuất bản để cải chỉnh.



# THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG (DESIGNING AND DOING)

Thế giới xung quanh ta đầy ắp những thứ đã được thiết kế và lắp đặt bằng cách áp dụng một loại kỹ thuật nào đó, từ những chiếc ô tô và tàu mà ta dùng để di chuyển, cho tới những tòa cao ốc nơi ta sống và làm việc.

## 1: *Kỹ thuật/ Engineering*

Thiết kế và lắp đặt máy móc, công trình, đồ vật.



4

## 2: *Máy móc/Machine*

Một thiết bị được thiết kế để giúp con người làm gì đó. Máy móc có thể rất đơn giản, ví dụ như cái đèn bẫy, hoặc có thể được tạo thành từ rất nhiều các bộ phận, ví dụ như một chiếc ô tô.



## 3: *Xây dựng/ Construction*

Việc xây lắp, dựng lên một thứ gì đó, ví dụ như một chiếc ô tô, một tòa nhà, hoặc một con đường.



## SỰ THẬT THÚ VỊ

Di tích tại Göbekli Tepe, Thổ Nhĩ Kỳ là tàn tích còn sót lại của một trong những công trình cổ nhất từng được biết tới. Nghiên cứu cho thấy nó đã được thiết kế và xây dựng vào khoảng 12.000 năm trước!

5



# MÁY CƠ ĐƠN GIẢN (SIMPLE MACHINES)

Những thiết bị cơ học sau đây được thiết kế để thay đổi hướng của lực, giúp ta dễ dàng thực hiện một công việc nào đó.

## 4: Bánh xe/Wheel

Một vật tròn quay quanh trục, giúp cho việc di chuyển vật nặng trở nên dễ dàng hơn.



### SỰ THẬT THÚ VỊ

Bánh xe đầu tiên xuất hiện từ khoảng 5.500 năm trước, nhưng chúng không được dùng để vận chuyển đồ vật. Thay vào đó, những người thợ gốm sử dụng bánh xe làm bàn xoay để tạo ra những chiếc bình đất sét.

## 5: Trục/Axle

Thanh đi qua tâm của bánh xe để bánh xe xoay quanh nó.



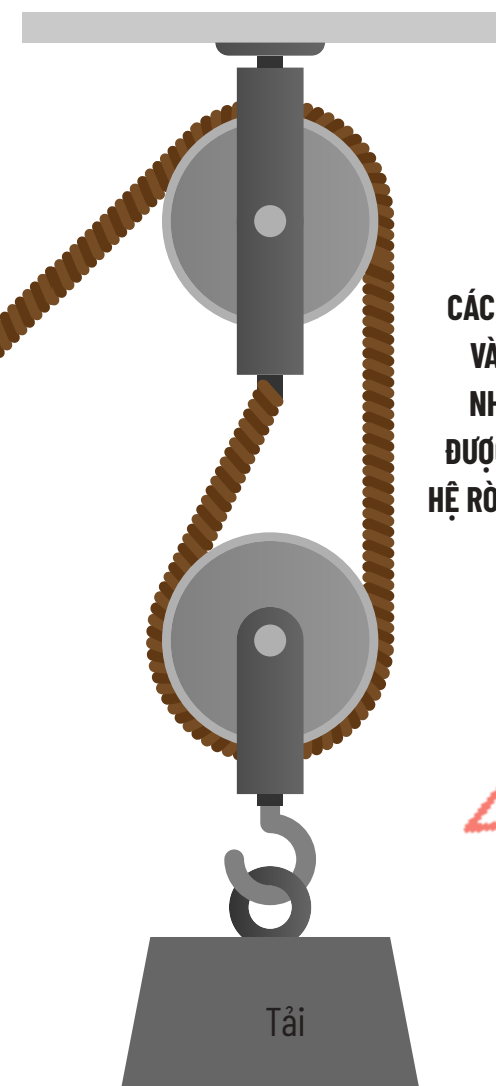
## 6: Ròng rọc/Pulley

Bánh xe có một sợi dây chạy quanh. Bánh xe có chức năng đổi hướng lực tác động vào sợi dây, vậy nên lực kéo sợi dây xuống ở một đầu sẽ tạo ra một lực nâng ở đầu còn lại của sợi dây. Nhiều ròng rọc có thể được kết hợp thành một hệ thống để gia tăng lực kéo.

Công

## 7: Công/Effort

Lực tác động vào máy cơ đơn giản để di chuyển hoặc nhấc một vật.



CÁCH BỐ TRÍ DÂY VÀ RÒNG RỌC NHƯ THỂ NÀY ĐƯỢC GỌI LÀ MỘT HỆ RÒNG RỌC NÂNG.

## 8: Tải/Load

Một vật được di chuyển hoặc chuẩn bị được di chuyển.