

# Chúng ta hãy chơi bumorang!

GS. Yutaka Nishiyama

Trường Đại học Kinh tế Osaka, Nhật Bản

Địa chỉ E-mail: [nishiyama@osaka-ue.ac.jp](mailto:nishiyama@osaka-ue.ac.jp)

## Làm thế nào để chế tạo ?

1. Lấy một tấm bìa dày (0.5-0.7mm).
2. Đặt một tờ giấy than lên trên tờ bìa, rồi đặt mẫu bumorang lên trên tờ giấy than đó.
3. Dùng bút bi kẻ hình của bumorang lên trên tờ giấy than. Lưu ý, đừng quên kẻ đường nét đứt dọc theo cánh của nó!
4. Đánh dấu lên bề mặt trên để phân biệt với bề mặt dưới.
5. Dùng kéo cắt gọn tấm bìa bumorang.
6. Nếu tấm bumorang bị cong thì đặt nó lên trên một mặt phẳng để ép nó thẳng ra.
7. Đặt một cái thước dọc theo đường nét đứt, rồi dùng bút bi kẻ chính xác lên đường nét đứt đó 2 hay 3 lần để tạo ra đường gấp cánh dễ dàng hơn.
8. Tạo ra những đường gấp hình núi trên mỗi cánh tại một góc 10 — 30 độ. Nếu thuận tay trái thì làm những đường gấp hình lõm.

## Làm thế nào để ném ?

1. Giữ một cánh bumorang giữa ngón tay trỏ và ngón tay cái, làm thế nào để mặt trên của nó đối diện với bạn. (Nếu thuận tay trái, thì giữ mặt dưới của bumorang đối diện với bạn).
2. Giữ bumorang thẳng đứng.
3. Khi ném bumorang, chỉ trước lúc bạn thả nó ra khỏi tay thì lắc nhẹ cổ tay để làm cho bumorang xoáy mạnh hơn.
4. Ném bumorang theo một hướng thẳng với tâm mắt của bạn, tự nhiên phóng phi tiêu vậy.

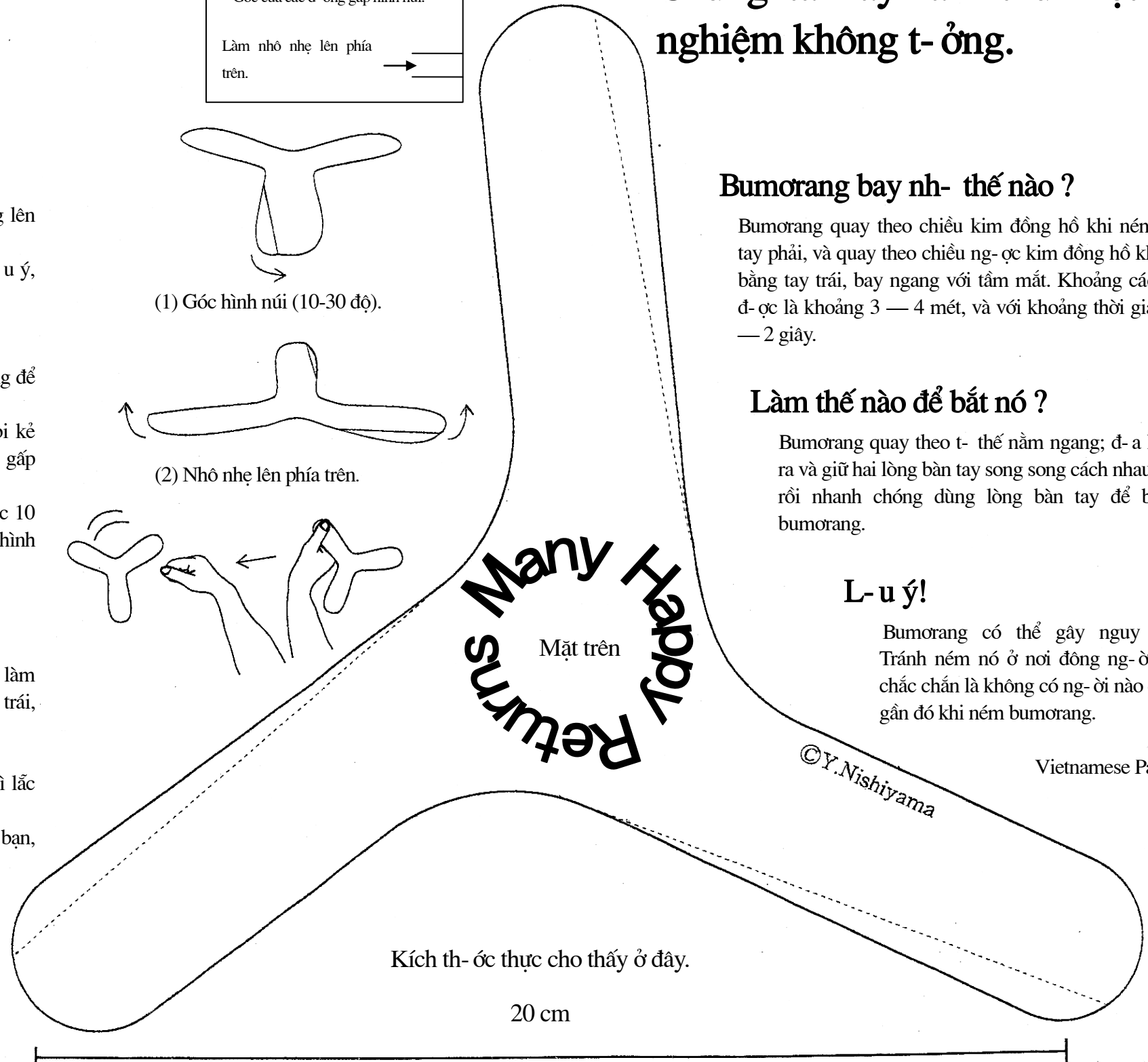
Kích cỡ

Góc của các đường gấp hình núi.

Làm nhỏ nhẹ lên phía trên.

(1) Góc hình núi (10-30 độ).

(2) Nhô nhẹ lên phía trên.



Tất cả mọi người đều có thể!  
Chúng ta hãy làm thử một thí nghiệm không tốn công.

## Bumorang bay như thế nào ?

Bumorang quay theo chiều kim đồng hồ khi ném bằng tay phải, và quay theo chiều ngược kim đồng hồ khi ném bằng tay trái, bay ngang với tầm mắt. Khoảng cách bay được là khoảng 3 — 4 mét, và với khoảng thời gian là 1 — 2 giây.

## Làm thế nào để bắt nó ?

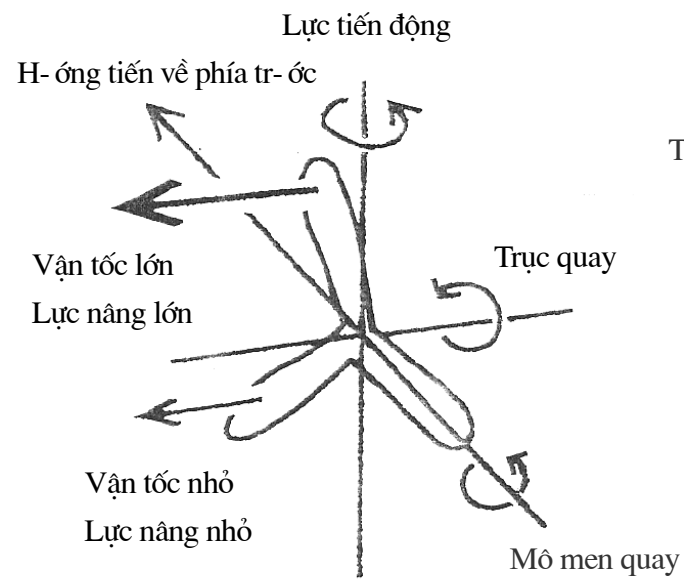
Bumorang quay theo hướng nằm ngang; đưa hai tay ra và giữ hai lòng bàn tay song song cách nhau 30cm, rồi nhanh chóng dùng lòng bàn tay để bắt lấy bumorang.

## Lưu ý!

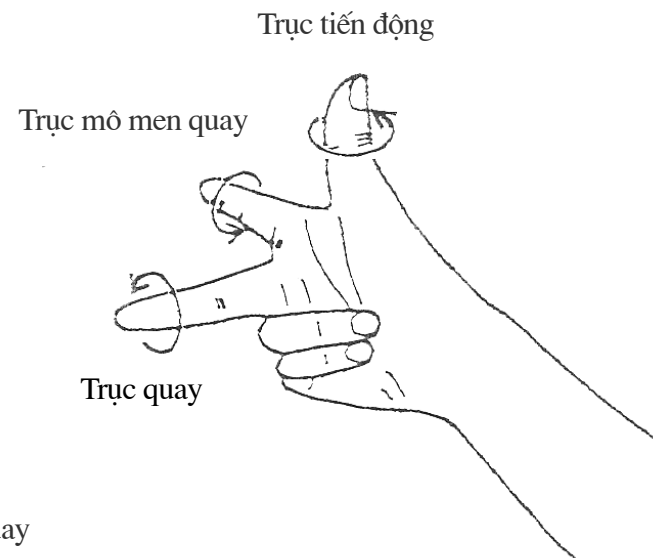
Bumorang có thể gây nguy hiểm!  
Tránh ném nó ở nơi đông người. Phải chắc chắn là không có người nào đang ở gần đó khi ném bumorang.

## Tại sao bumorang có thể quay ng-ợc trở lại đ-ợc?

Bumorang xoay tròn khi bay xuyên qua trục thẳng đứng của không khí. Trong khi nó đang xoay tròn và di chuyển về phía tr-ợc xuyên qua không khí, thì vận tốc ở đỉnh trục quay của cánh lớn hơn vận tốc ở đáy trục quay của cánh. Sự khác nhau về vận tốc đó tạo ra sự khác nhau về sức nâng lên: phần cánh bên trên có sức nâng lớn hơn phần cánh thấp hơn. Khi bumorang đang quay trên một trục và sức nâng lên là lớn hơn tại đỉnh quay, lực này gây ra h-ớng di chuyển của bumorang quay về phía trái, và vì thế bumorang quay trở lại. T-ong tự đối với ng-ời thuận tay trái, mà đổi chiều quay để tránh sai. Quy tắc này đ-ợc gọi là *tiến động hồi chuyển*.



Hình 1. Giải thích về sự quay trái



Hình 2. Quy tắc bàn tay phải

## Các địa chỉ về Bumorang

Hiệp hội Bumorang Nhật Bản (JBA) <http://www.jba-hp.jp/>  
Mạng l-ới Bumorang Kansai (KBN) <http://www.kbn3.com/>  
Hiệp hội Bumorang Mỹ (USBA) <http://www.usba.org/>