



TCTM
Thai Cutting Tools Manufacturers



วิชาเคมี เพื่อการประกอบอาชีพ

เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรมคัตติ้งทูลส์

ผศ.สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ

โครงการวิทยาลัยในสถานประกอบการ

ห่วงโซ่อุตสาหกรรม

ประเทศเยอรมัน ญี่ปุ่น อเมริกา ไต้หวัน

ผู้นำอุตสาหกรรม มี Brand name 4 กลุ่ม

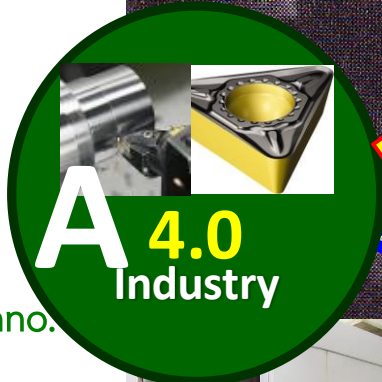
- ใครเป็นผู้มีกำลังซื้อมากที่สุด
- ใครเป็นผู้กำหนดหน้าที่ผลิตภัณฑ์
- ใครออกแบบผลิตภัณฑ์
- ใครใช้ผลิตภัณฑ์
- ใครเก็บขยะ
- ใครทำผลงานประโยชน์ส่วนรวม

- 1) Innovation
- 2) Brand name

ใครเป็นต้นน้ำ
อุตสาหกรรม

1. Materials innovation
2. Machine for Material Inno.
3. Machine for Cutting tools
4. Cutting tools Innovations

Ref. : Machine tools
Hand book, 1962



Cutting Tools

3.0

ผลิตเครื่องจักรและแม่พิมพ์

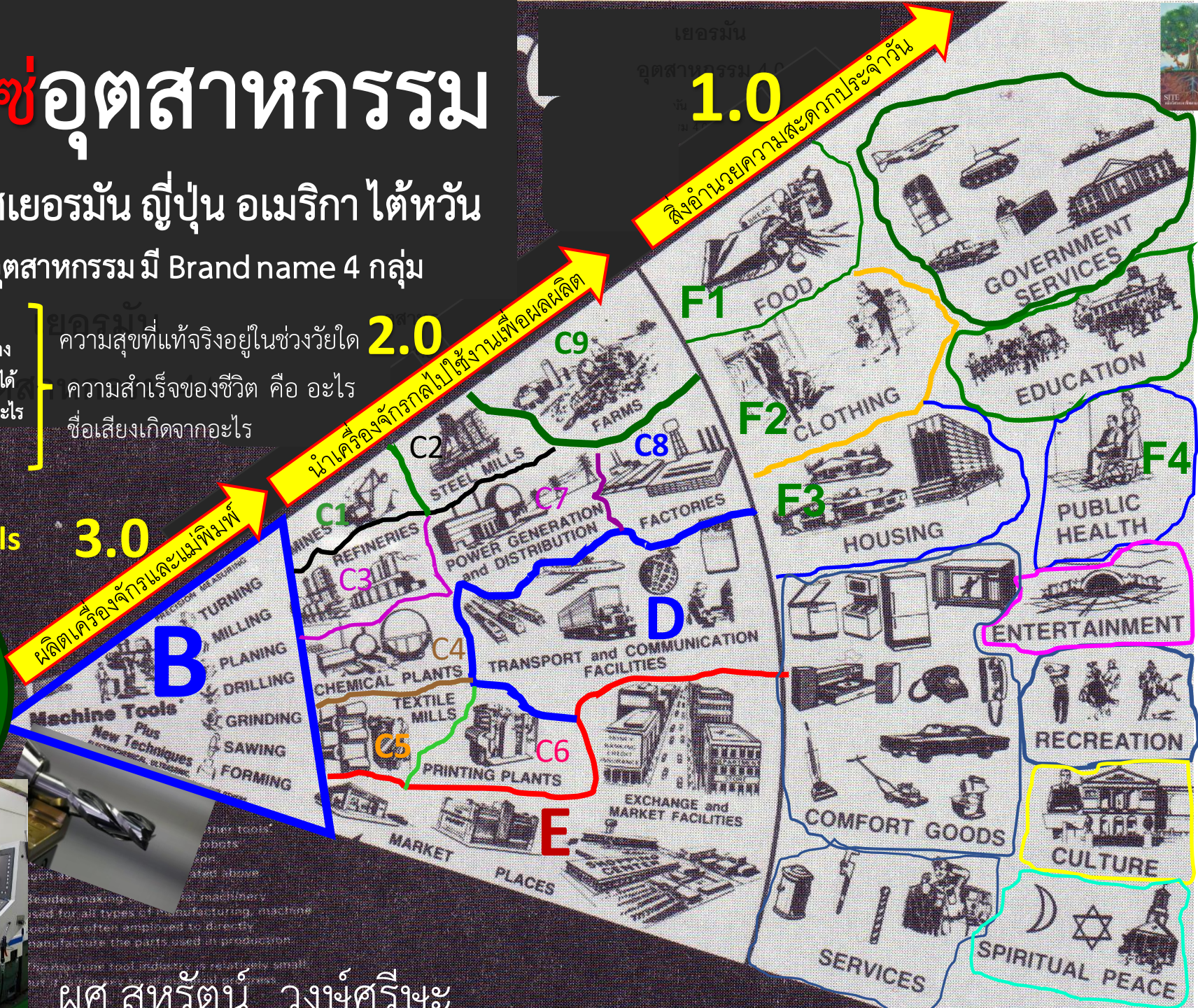
B

2.0

นำเครื่องจักรกลไม่ใช้งานเพื่อผลิต

1.0

สิ่งอำนวยความสะดวกประจำวัน



ผศ สหรัตน์ วงษ์ศรีฯ

1.0 สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยในชีวิต

1.1 ปัจจัย 4 ได้แก่ อาหาร ยารักษาโรค วัสดุเพื่อสร้างที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม เพื่อความปลอดภัยของชีวิต

1.2 สิ่งของเพื่อความปลอดภัยและความสะดวก

2.0 อุตสาหกรรมผลิตเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม(ผลิตวัสดุเพื่ออุตสาหกรรม
ไม่เป็น ปัจจัย 4 แต่เพื่อสร้างวัตถุดิบสำหรับผลิตเทคโนโลยี 4.0, 3.0)

2.1 เม็ดพลาสติก เส้นใยสังเคราะห์

2.2 สารเคมี น้ำมันดิบ หิน ปูนทราย

2.3 เหล็กกล้า ชนิดต่างๆ

2.4 ทองแดง สังกะสี ทองเหลือง ตะกั่ว อะโลหะ ทุกชนิด (เครื่องจักรกล เครื่องมือ อุปกรณ์ เพื่อสร้าง)

2.5 ผงสารประกอบ เช่น WC ปูนซีเมนต์

2.6 ฟาร์ม ผัก ผลไม้ ฝ้าย ตัวไร ยีส ดิน น้ำ ลม(อากาศ) ไฟ ()

2.7 ต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ หวี ราก ผล เปลือก เม็ด (ยารักษาโรค)

2.0 อุตสาหกรรมผลิตสินค้าเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน (ผลิตปัจจัย 4 และความปลอดภัยของมนุษย์)

C1 = Mining

C2 = Steel mills

C3 = Refineries (โรงกลั่น)

C4 = Chemical

C5 = Textile

C6 = Painting

C7 = Power generations and distribution

C8 = Factories

C9 = Farms

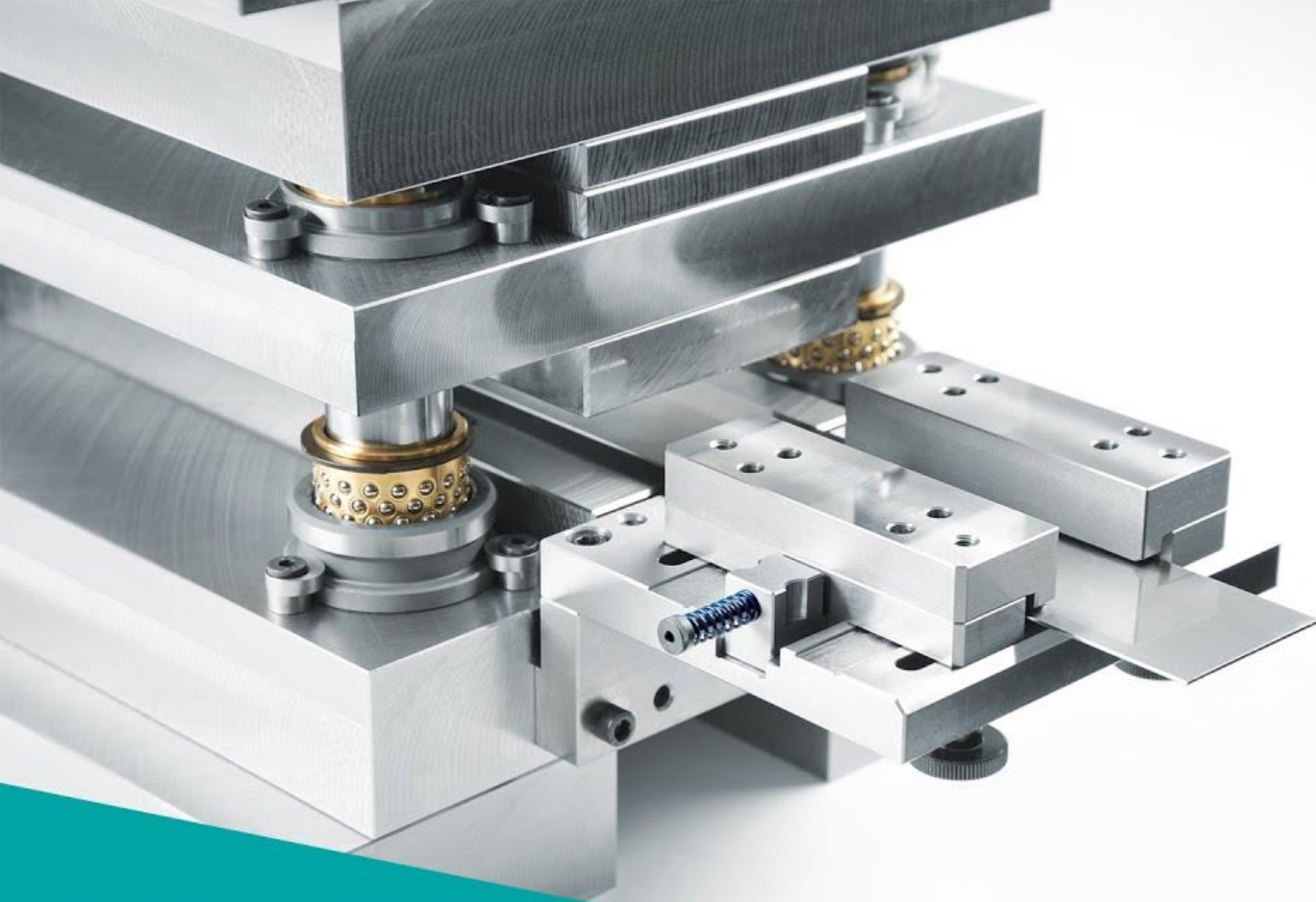
D = Logistics

E = Sale

F = Safety for living

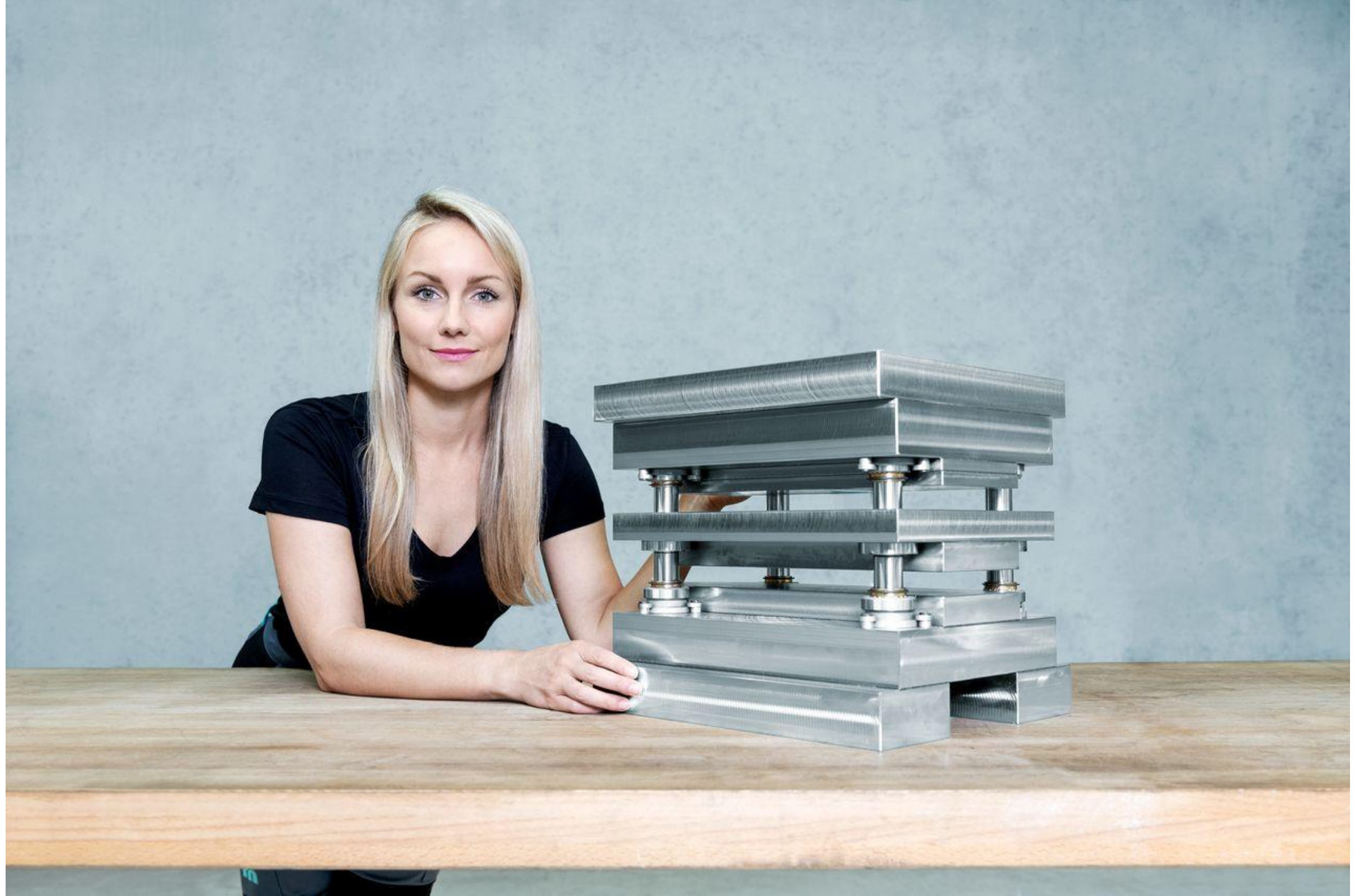
3.0 อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนส่งกำลังขอแรงเครื่องจักรกล และผลิตแม่พิมพ์และเครื่องมือ ความเที่ยงตรงสูง





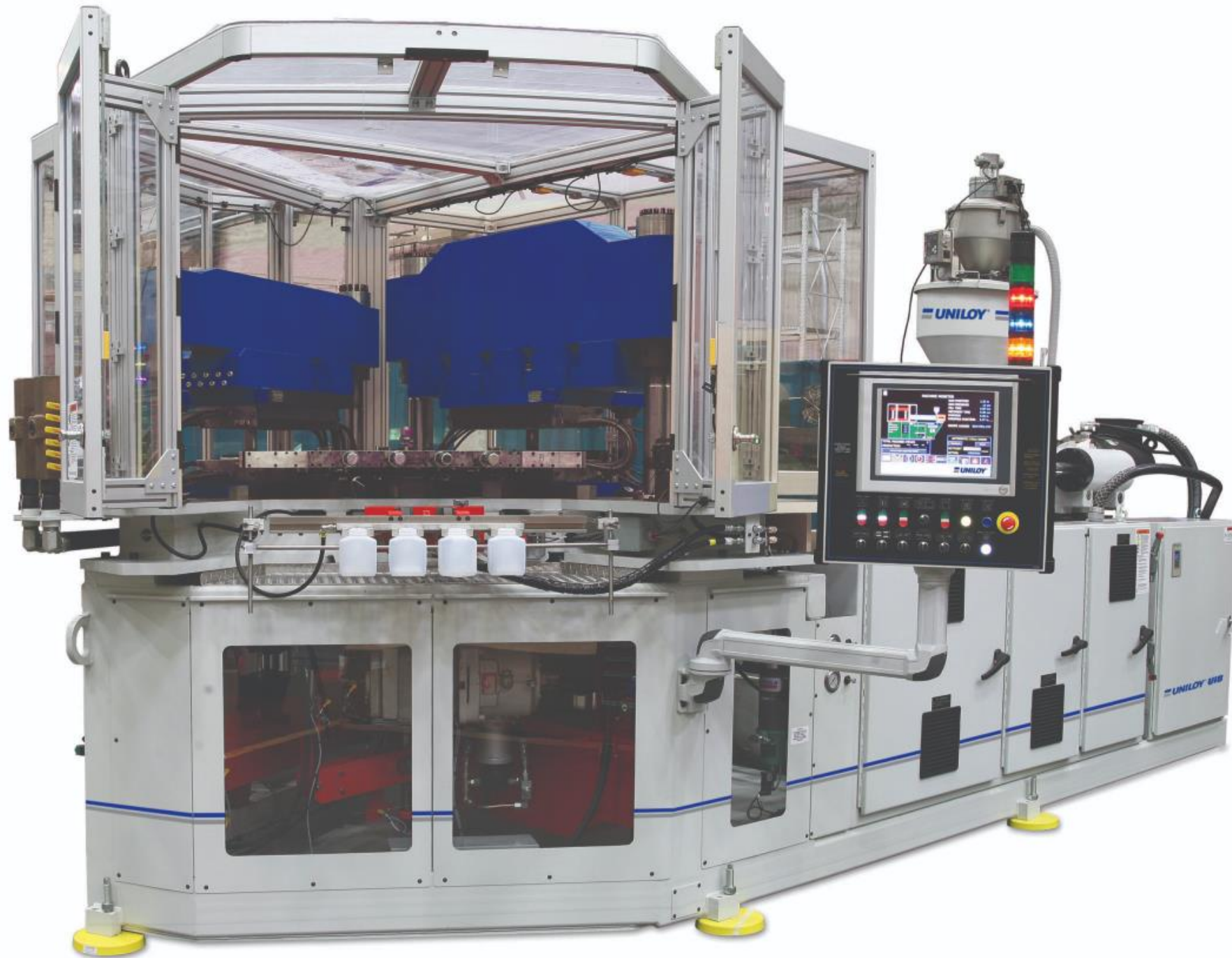
neusburger







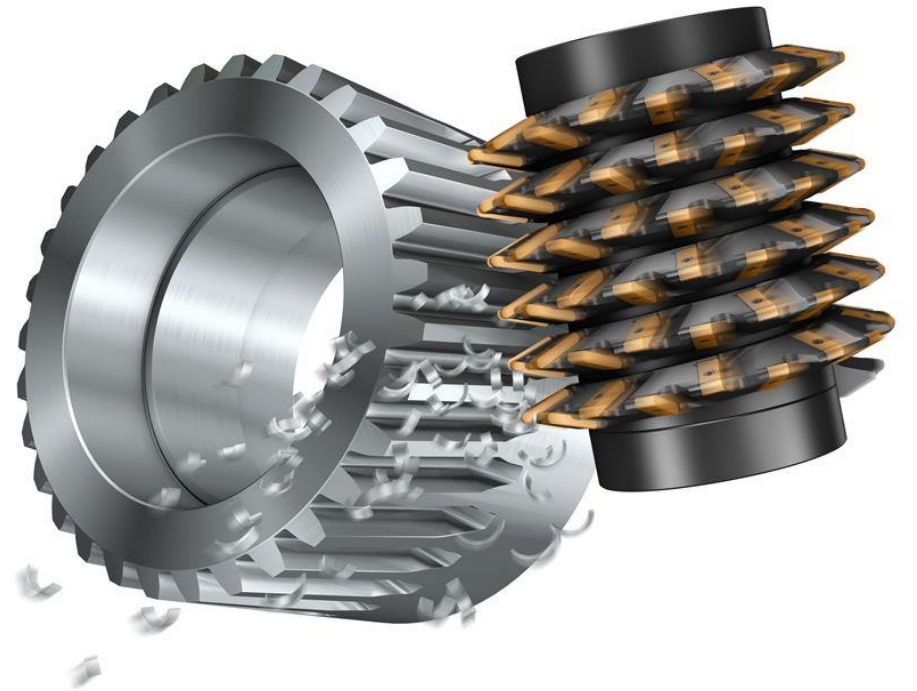


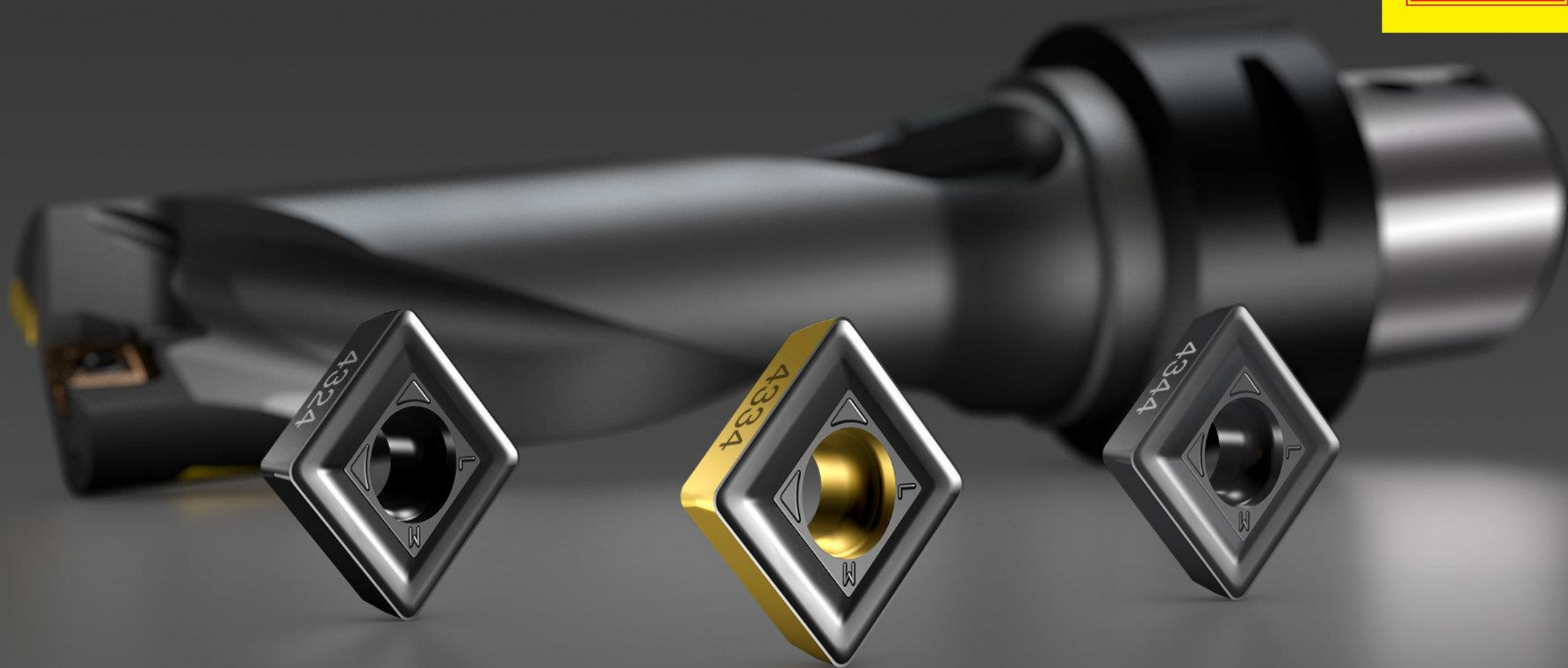




4.0 อุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือความแข็งสูงพิเศษ และความเที่ยงตรงสูง









ตารางธาตุ

																		18 VIIIA		
1 IA																		2 He	K	
1 H ไฮโดรเจน 1.00794	2 He ฮีเลียม 4.002602																		L	
3 Li ลิเทียม 6.941	4 Be เบริลเลียม 9.012182																		L	
11 Na โซเดียม 22.989770	12 Mg แมกนีเซียม 24.3050	3 B โบรอน 10.811	4 C คาร์บอน 12.0107	5 N ไนโตรเจน 14.00674	6 O ออกซิเจน 15.9994	7 F ฟลูออรีน 18.9984032	8 Ne นีออน 20.1797													
19 K โพแทสเซียม 39.0983	20 Ca แคลเซียม 40.078	21 Sc สแกนเดียม 44.955910	22 Ti ไทเทเนียม 47.867	23 V วานาเดียม 50.9415	24 Cr โครเมียม 51.9961	25 Mn แมงกานีส 54.938048	26 Fe เหล็ก 55.8457	27 Co โคบอลต์ 58.933200	28 Ni นิกเกิล 58.6934	29 Cu ทองแดง 63.546	30 Zn สังกะสี 65.409	31 Ga กัลเลียม 69.723	32 Ge เจอร์เมเนียม 72.64	33 As สารหนู 74.92160	34 Se ซีลีเนียม 78.96	35 Br โบรมีน 79.904	36 Kr คริปทอน 83.798			
37 Rb รูบิเดียม 85.4678	38 Sr สตรอนเชียม 87.62	39 Y อิตเรียม 88.90585	40 Zr เซอร์โคเนียม 91.224	41 Nb ไนโอเบียม 92.90638	42 Mo โมลิบดีนัม 95.94	43 Tc เทคนีเชียม (98)	44 Ru รูทีเนียม 101.07	45 Rh โรเดียม 102.90550	46 Pd แพลเลเดียม 106.42	47 Ag เงิน 107.8682	48 Cd แคดเมียม 112.411	49 In อินเดียม 114.818	50 Sn ดีบุก 118.710	51 Sb สารหนู 121.760	52 Te เทลลูเรียม 127.60	53 I ไอโอดีน 126.90447	54 Xe ซีนอน 131.293			
55 Cs ซีเซียม 132.90545	56 Ba แบเรียม 137.327	57 to 71		72 Hf แฮฟเนียม 178.49	73 Ta แทนทาลัม 180.9479	74 W ทังสเตน 183.84	75 Re รีเนียม 186.207	76 Os ออสเมียม 190.23	77 Ir อิริเดียม 192.217	78 Pt แพลตินัม 195.078	79 Au ทองคำ 196.96655	80 Hg ปรอท 200.59	81 Tl ตะกั่วขาว 204.3833	82 Pb ตะกั่ว 207.2	83 Bi บิสมัท 208.98038	84 Po พอลโลเนียม (209)	85 At แอสทาทีน (210)	86 Rn เรดอน (222)		
87 Fr แฟรนเซียม (223)	88 Ra เรเดียม (226)	89 to 103		104 Rf ริฟเทอเรียม (261)	105 Db ดับเนียม (262)	106 Sg ซีบอร์กียม (266)	107 Bh บอห์เรียม (264)	108 Hs แฮสเซียม (269)	109 Mt ไมต์เนอเรียม (268)	110 Ds ดาร์สเททาเนียม (271)	111 Rg เร็นเกเนียม (272)	112 Uub ยูนูนเบียม (285)	113 Uut ยูนูนเนียม (284)	114 Uuq ยูนูนควอดเรียม (289)	115 Uup ยูนูนเพนทาเรียม (288)	116 Uuh ยูนูนเฮกซาเรียม (292)	117 Uus ยูนูนเซปตาเรียม (Ununseptium)	118 Uuo ยูนูนออกตาเรียม (Ununoctium)		

Atomic masses in parentheses are those of the most stable or common isotope.

Design Copyright © 1997 Michael Dayah (michael@dayah.com), <http://www.dayah.com/periodic/>

Note: The subgroup numbers 1-18 were adopted in 1984 by the International Union of Pure and Applied Chemistry. The names of elements 112-118 are the Latin equivalents of those numbers.

57 La แลนทาเนียม 138.9055	58 Ce ซีเรียม 140.116	59 Pr พรอสบิตเนียม 140.90765	60 Nd นีโอดิเมียม 144.24	61 Pm โพรมิทเทียม (145)	62 Sm ซามารีเยียม 150.36	63 Eu ยูโรเปียม 151.964	64 Gd แกดอลิเมียม 157.25	65 Tb เทอร์เบียม 158.92534	66 Dy ดิสโพรเซียม 162.500	67 Ho โฮล์มึเนียม 164.93032	68 Er เออร์เบียม 167.259	69 Tm ทูลิเมียม 168.93421	70 Yb อิตเทอร์เบียม 173.04	71 Lu ลูทิตเนียม 174.967
89 Ac แอกทิเนียม (227)	90 Th ทอเรียม 232.0381	91 Pa โปรแทกทิเนียม 231.03688	92 U ยูเรเนียม 238.02891	93 Np เนปทูเนียม (237)	94 Pu พลูโทเนียม (244)	95 Am อะเมริเซียม (243)	96 Cm คูเรียม (247)	97 Bk เบอร์กีเลียม (247)	98 Cf แคลิฟอร์เนียม (251)	99 Es ไอน์สไตเนียม (252)	100 Fm เฟर्मียม (257)	101 Md เมนเดลิเวียม (258)	102 No โนเบลียม (259)	103 Lr ลอเรนเซียม (262)

ประโยชน์ของธาตุที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรม (ในตารางธาตุ)

ธาตุ	สัญลักษณ์	ประโยชน์
อะลูมิเนียม	Al	ใช้ทำแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์ เพื่อใช้ห่ออาหารเมื่อนำไปเผาหรือให้ความร้อน ใช้ทำส่วนประกอบของเครื่องบินและสายไฟฟ้าแรงสูง
สังกะสี	Zn	ใช้ทำถ่านไฟฉาย และเป็นส่วนประกอบของเอนไซม์ช่วยย่อยโปรตีน
เหล็ก	Fe	เป็นธาตุที่มีมากเป็นที 4 ในโลก ใช้ทำเป็นโครงสร้างในการก่อสร้างสิ่งต่างๆ
เงิน	Ag	เป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อนที่ดีที่สุด ทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดอินทรีย์ และโซดาไฟ ใช้ทำเครื่องประดับ
ทองแดง	Cu	ใช้ทำสายไฟ เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีมาก ลงมาจากเงิน
เยอรมันเนียม	Ge	เป็นธาตุกึ่งตัวนำที่หายากมาก ใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องทรานซิสเตอร์ และใช้ในเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ
ทังสเตน	W	ปัจจุบันใช้ทำไส้หลอดไฟฟ้า ใช้ผสมกับเหล็กใช้ทำ Tungsten carbide ซึ่งจัดว่าเป็นสารที่แข็งมาก ใช้ประกอบเครื่องมือตัดโลหะด้วยความเร็วสูง
ทองคำ	Au	เป็นธาตุที่หายากมาก มีในโลกประมาณ 1% ของเงิน ความบริสุทธิ์ของทองคำใช้วัดเป็นกะรัต ทองคำที่บริสุทธิ์จริงคือ ทองคำ 24 กะรัต ใช้ทำเครื่องประดับ
ไฮโดรเจน	H	เป็นธาตุโลหะที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และสามารถติดไฟได้ ไฮโดรเจนจะมีน้ำหนักเบากว่าอากาศมาก จึงนิยมนำมาใส่ในลูกโป่ง และเป็นสารเชื้อเพลิง
ไนโตรเจน	N	ไนโตรเจนเป็นธาตุที่ไม่มีสีและกลิ่น เรานิยมใช้ในโตรเจนเป็นส่วนประกอบของปุ๋ย เพราะว่าไนโตรเจนช่วยกระตุ้นและทำให้พืชเจริญงอกงามดี
คาร์บอน	C	เป็นอโลหะที่เป็นองค์ประกอบของถ่าน ไม้ดินสอ เพชร และปิโตรเลียม ซึ่งนิยมนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตเชื้อเพลิงที่ให้พลังงานแสงสว่างและความร้อน
ออกซิเจน	O	มีคุณสมบัติไม่มีสี ไม่มีกลิ่นและไม่ติดไฟ แต่ออกซิเจนช่วยให้ไฟติด ออกซิเจนมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เมื่อเราหายใจเข้าไปจะเคลื่อนตัวไปยังส่วนต่างๆของร่างกายโดยเกาะไปกับเลือดช่วยในการ เผาผลาญอาหาร
คลอรีน	Cl	เป็นธาตุที่มีสีเหลือง และเป็นก๊าซพิษ นิยมนำมาทำเป็นส่วนผสมของ น้ำยาฟอกขาว และน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่ใช้ล้างสระว่ายน้ำ
ฟลูออรีน	F	เป็นธาตุที่มีกลิ่นฉุน นิยมนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของยาสีฟันเพราะฟลูออไรด์ป้องกันไม่ให้ฟันผุ
โบรอน	B	สารโบรอนที่รู้จักกันอย่างมาก ได้แก่ สารบอแรกซ์ ที่นิยมนำมาเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ และสารป้องกันจุลินทรีย์
ซิลิคอน	Si	เป็นสารกึ่งตัวนำ ใช้ทำวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ความสำเร็จของชีวิต

ความสำเร็จของนักร้อง อาศัยพื้นฐานของความมีระเบียบวินัย ขยันอดทน ผลงานร้องเพลงให้ผู้คนได้ประโยชน์

ความสำเร็จของนักฟุตบอล อาศัยพื้นฐานของความมีระเบียบวินัย ขยันอดทน ผลงานให้ผู้ชมได้ประโยชน์

ความสำเร็จของ ทุกคน เกิดจากอาศัยพื้นฐานของความมีระเบียบวินัย ขยันอดทน ผลงานให้คนอื่นได้ประโยชน์

การให้ดังกล่าว ผลที่ตามมา คือ ชื่อเสียง สะสมมากขึ้น ได้เกียรติยศ สะสมมากขึ้นมีทรัพย์สิน มีเงินทอง

จริงแล้วผู้ประสบความสำเร็จทุกคน

คือการทำหน้าที่เพื่อ

มอบผลงานของตนให้แก่ผู้อื่นยิ่งให้มากยิ่งขึ้นมีผลตอบแทนมาก