## TECHNOLOGY AFFORDANCES William W. Gaver Rank Xerox Cambridge EuroPARC done

The term “affordance” comes from the perceptual psychologist J. J. Gibson [9, 10], who developed an “ecological” alternative to cognitive approaches. The cognitive approach suggests that people have direct access only to sensations, which are integrated with memories to build up symbolic representations of the environment and its potential for goal-oriented action. This account has recently come under attack, particularly for its decontextualized approach to design發展了一種“生態”替代認知方法的方案。認知方法表明，人們只有直接接觸感覺，這些感覺與記憶相整合，以建立對環境及其目標導向行動的潛在識別。這種觀點最近受到批評，特別是因其去脈絡化的設計方法。

People perceive the environment directly action, without significant in terms of its potentials for intermediate stages involving memory or inferences.人們直接感知環境以進行行動，而不需要在很大程度上考慮涉及記憶或推理的中介階段。(這一段可以直接加進去gibson裡面的【不同於傳統心理學所強調，生物需藉由生理知覺得到認知再觸發行動的線性歷程，Gibson主張可供性無需透過複雜的認知推論，是可被生物直接察覺的行動機會（Gibson, 1979, pp.127–128）。這一段】

物體的可供性，例如攀爬的可供性，是指物體和行為者的特徵。An affordance of an object, such as one for climbing, refers to attributes of both the object and the actor.

This makes the concept a powerful one for thinking about technologies because it focuses on the interaction between technologies and the people who will use them. However, the concept raises issues from many different domains: perception and action, metaphor and learning, and techniques for input and output. A simple example from everyday life can illustrate the sorts of issues that must be addressed before the notion of affordances can be made precise and useful. 這使得這個概念成為思考技術的一個強大工具，因為它專注於技術與使用者之間的互動。然而，這個概念引發了來自許多不同領域的問題：知覺和行動、隱喻和學習，以及輸入和輸出的技術。一個來自日常生活的簡單例子可以闡明在使得可供給性這一概念變得精確和有用之前必須解決的類型問題。

However, perceptual information may suggest affordances that do not actually exist; while those that do may not be perceivable. For instance, vertical doorhandles suggest pulling, but doors may be locked. 感知信息可能會暗示出實際上並不存在的可操作性；而那些實際存在的可操作性可能並不可感知。例如，垂直門把手暗示拉動，但門可能是鎖著的。

In general, when the apparent affordances of an artifact matches its intended use, the artifact is easy to operate. When apparent affordances suggest different actions than those for which the object is designed, errors are common and signs are nmessary.一般來說，當一個工藝品的顯性可操作性與其預期用途匹配時，該工藝品就容易使用。當顯性可操作性暗示著與物體設計用途不同的行為時，錯誤是常見的，標誌是必要的。

I develop the idea of affordances as properties of the environment relevant for action systems, consider how they might be perceived, and note the effects of culture on their perception. Gaver將發展可供性作為與行動系統相關的環境屬性的觀念，考慮它們可能如何被感知，並注意文化對其感知的影響

Complementarity of Action行動互補性

Most fundamentally, affordances are properties of the world that make possible some action to an organism equipped to act in certain ways可供性的定義從根本上說，可供性是世界的屬性，使得具備行動能力的生物能夠進行某些特定行動。

Affordances, then, are properties of the world defined with respect to people’s interaction with it. Gaver也認為因此，可供性是根據人類與世界互動而定義的世界特性。

感知與相互參照性Perception and Inter-referentiality

*Affordances per se* are independent of perception. they exist whether the perceiver cares about them or not, whether they are perceived or not, and even whether there is perceptual information for them or not.

可供性本身（*Affordances per se*）是獨立於感知而存在的。無論感知者是否在意它們、是否真的感知到它們，甚至是否有可供感知的資訊存在，它們都會存在。例如，一杯水即便我不口渴，仍提供「可飲用」的可供性；一顆球即使沒人看見，也提供「可投擲」的可供性；一個坑洞即使被灌木遮蔽，依然具有「可跌落」的可供性。可供性是否被察覺無礙於其存在，但正因為它們本質上關乎重要的環境屬性，所以「**需要** 被感知」

延續 Gibson 的立場，強調：**可供性不是「被看見才存在」的東西，而是「即使沒被感知，也真實存在」的潛在行動機會**。

Culture, Experience to attributes and Learning of the The actual perception of affordances will of course be determined in part by the observer’s culture, social setting, experience and intentions. Like Gibson I do not consider these factors integral to the notion, but instead consider culture, experience, and so forth as highlighting certain affordances.文化、經驗及學習的屬性以及可供性（affordance）的實際認知，無疑會受到觀察者的文化、社會背景、經驗和意圖的部分影響。像吉布森（Gibson）一樣，我並不認為這些因素是這一概念的核心，而是將文化、經驗等視為突顯某些可供性的信息。

Distinguishing affordances and the available information about them from their actual perception allows us to consider affordances as properties that can be designed and analyzed in their own terms. Learning can be seen as a process of discriminating patterns in the world, as opposed to one of supplementing sensory information with past experience. From this perspective, my culture and experiences may determine the choice of examples I use here, but not the existence of the examples themselves.可供性及其相關資訊」與「實際感知」區分開來，讓我們能夠將可供性視為一種可以獨立設計與分析的特性。學習可以被視為一種辨識世界中模式的過程，而不是僅僅以過去經驗補充感官資訊。從這個角度來看，我的文化與經驗也許會影響我在此舉例的選擇，但不會影響這些例子本身是否存在。

物質特性、物理性、物質性

**Affordances Are...**  
The concept of affordances points to a rather special configuration of properties.

It implies that the physical attributes of the thing to be acted upon are compatible with those of the actor, that information about those attributes is available in a form compatible with a perceptual system, and (implicitly) that these attributes and the action they make possible are relevant to a culture and a perceiver. 可供性的概念指涉的是一種相當特殊的屬性組合。  
它暗示了：被作用的物體之物理屬性，需與行動者的屬性相容；關於這些屬性的資訊，必須以與感知系統相容的形式呈現【這與Gibson提的：相對性互補性有關聯？】；而這些屬性及其所支持的行動，必須與某種文化與知覺者具有關聯（雖是隱含的）。

Artifacts may be analyzed to see how close they are to this configuration of properties, and thus what affordances they convey.人工物可以藉由分析其與這種屬性配置的接近程度，來判斷它提供了哪些可供性

And again, perceptual information may be misleading about the affordances of buttons; in this case the ability to move or edit buttons is not supported perceptually. 然而，再次提醒：關於按鈕的可供性，感知所提供的資訊有時可能具有誤導性；例如此處，感知上並不支援「移動」或「編輯」按鈕的能力。

可供性探索／探索性感知（exploratory perception）The notion of affordances may be extended to explicitly include exploration.

「可供性」不應只從靜態的感知中理解，某些行動可能需要透過實際的互動、探索甚至試錯才能顯現，也就是「探索性感知（exploratory perception）」

For instance, the pivoting door handle shown in Figure 4 may appear to afford grasping, but passive observation will probably not indicate the affordance of turning it or using it to open the door. However, once grasped (B), a random or exploratory press downwards will convey tactile information revealing the affordance of turning the handle. When the handle is fully turned (C), the new configuration pulling is natural. is one from which The results of a pull will indicate whether the door affords opening or not.可供性的概念可以被擴展，以明確地納入「探索」的過程。例如，圖四所示的旋轉式門把表面上似乎提供了「可握住」的可供性，但單靠被動觀察大概無法辨認其是否具有「可轉動」或「用來開門」的可供性。然而，一旦握住（B），隨機或探索性地向下按壓會提供觸覺資訊，揭示出其「可轉動」的可供性。當門把被完全轉動（C）後，新的配置自然就讓「拉開」成為一個合適的動作。接著的拉門行動將顯示該門是否提供了「可開啟」的可供性

In general, the affordances of complex objects are often grouped by the continuity of information about activities they reveal. Affordances are not passively perceived, but explored..複雜可供性是被探索的

一般來說，複雜物體的可供性通常依據它們揭示的活動信息的連續性來進行分組。可供性並不是被動感知的，而是被探索的。

This point of view leads to a reconception of metaphor which emphasizes its role as a design tool for importing consistent affordances from one domain to another. From this perspective, users need not know metaphors explicitly. Exploration of afforded actions leads to discovery of the system, rather than knowledge of the system metaphor leading to expectations of its affordances

這樣的觀點引導我們重新思考「隱喻」的角色，將其視為一種設計工具，可用來從一個領域引入一致的可供性至另一個領域。從這樣的角度出發，使用者不需顯性地理解這些隱喻，而是透過行動的探索來發現系統，而非先了解系統的隱喻，再據此產生對可供性的預期

Gibson 幾乎將可供性的研究重心放在視覺可見的部分。然而，可供性也可以透過其他感官來察覺。例如旋轉式門把的案例就指出，觸覺資訊是可供性極為豐富的來源。Gibson focuses almost exclusively on affordances which may be seen. But affordances may be perceived using other senses as well. As the pivoting handle example suggests, tactile information is a rich source of information for affordances.

We can also hear some affordances...我們也能透過「聽覺」感知某些可供性。門閂發出的聲音便可能揭示出「可開啟」這項可供性，即便該動作無法從視覺直接觀察得知。

The notion of affordances is appealing in its direct approach towards the factors of perception and action...

可供性這個概念的魅力，在於它能直接切入感知與行動的關聯因素，並使介面設計更易學、易用。

More generally, considering affordances explicitly in design may help suggest ways to improve the usability of new artifacts.

作為一種分析科技的方式，可供性能幫助我們探索物件內在的心理主張與設計背後的理據。更廣義而言，若能在設計過程中明確考慮可供性，有助於提出提升新產品可用性的策略與方法。

It can guide us in designing artifacts which emphasize desired affordances and de-emphasize undesired ones. Perhaps most important, it allows us to focus not on technologies or users alone, but on the fundamental interactions between the two.或許最重要的是，它使我們不再只聚焦於技術或使用者本身，而是聚焦於兩者之間的根本互動。

## James G. Greeno 在 1994 年發表於《Psychological Review》的論文〈Gibson's Affordances〉，屬於 Gibson 理論的延伸與整合done

**總結：快速重點導航**

| **主題** | **頁碼** | **是否必讀** | **備註** |
| --- | --- | --- | --- |
| Gibson 理論定位與反主流思維 | p.336 | 可略讀 | 若已熟悉 Gibson 可快速跳過 |
| Situativity 與互動觀點 | p.337–338 | 建議細讀 | 若關注互動與實作認知 |
| Affordance 與 Ability 相依性 | p.338 | ✅必讀 | 理論核心 |
| Constraint 理論與駕駛例子 | p.339 | 建議細讀 | 提供形式邏輯框架 |
| Affordance 在學習與推理中應用 | p.340 | ✅必讀 | 教育與數學應用 |
| Direct vs. Recognized Perception | p.341 | 建議略讀 | 可補充 affordance 感知方式 |
| 總結與未來展望 | p.342 | 可參考 | 適合結論章節引用 |

* Gibson 的早期主張：感知與運動不可切割、批判靜止觀察為主的心理學，主張感知需放入運動與互動脈絡中理解。
* 情境理論：感知為互動過程、Gibson 不主張將感知簡化為符號處理，而是強調個體與環境之間的信息變化與調節。
* 情境理論擴展：Attunement 與 Constraints、利用情境理論定義可供性為「在某些條件下能達成有效行動的前提條件」，以 constraint 為結構核心。
* 可供性與能力：Affordance 與 Ability 的共構性、強調兩者為互為依存的互動性關係，缺一不可，並非獨立存在的屬性。
* 感知可供性：直接感知與辨識、支持 Neisser 區分「直接感知」與「辨識」，強調有些可供性需透過分類與象徵處理獲得。
* 總結：Gibson 的可供性理論提供一套更能解釋行動中感知特徵的架構，並可延伸應用到認知、社會與設計中。

可供性指的是環境中某物的屬性與具備特定能力的行動者之間的互動活動之關聯；而能力則是行動者的屬性與環境中具有可供性的事物之間的互動活動的關聯。可供性與能力之間的相對性是基本的原則。沒有其中一者，就無法明確界定另一者。

* Affordances for an agent can be understood as conditions in the environment for constraints to which the agent is attuned. This broad view of affordances includes affordances that are recognized as well as affordances that are perceived directly對某個行動者而言，可供性可以理解為其所調節對應之環境條件的存在。這種廣義的可供性觀點包含了被辨識出來的可供性，以及被直接感知的可供性。
* in any interaction involving an agent with some other system, conditions that enable that interaction include some properties of the agent along with some properties of the other system. The term affordance refers to whatever it is about the environment that contributes to the kind of interaction that occurs. 在任何一個行動者與其他系統互動的過程中，使該互動成為可能的條件包含來自行動者的一些特性，及來自另一系統的一些特性。「可供性」這個詞指的是，環境中促成特定互動類型所具有的屬性。

In Gibson's view, people and animals are attuned to variables and invariants of information in their activities as they interact as participants with other systems in the world that we inhabit. 在吉布森看來，人類和動物作為參與者與我們居住的世界中的其他系統互動時，會對其活動中的資訊變數和不變量進行適應。

Greeni對可供性的定義

The term affordance refers to whatever it is about the environment that contributes to the kind of interaction that occurs. 「可供性」一詞指的是環境中促成某種互動的任何因素。

可供性與能力的概念

I prefer the term ability, although Shaw et al. (1982) preferred to coin the term effectivity for that concept. I believe my use of the term ability is also synonymous with Snow's (1992) use of the term aptitude. 我更喜歡「能力」一詞，儘管蕭等人（1982）更傾向於用「有效性」一詞來描述這個概念。我相信我對「能力」一詞的使用也與斯諾（1992）對「能力」一詞的使用同義。

Affordances and abilities (or effectivities or aptitudes) are, in this view, inherently relational. An affordance relates attributes of something in the environment to an interactive activity by an agent who has some ability, and an ability relates attributes of an agent to an interactive activity with something in the environment that has some affordance. The relativity of affordances and abilities is fundamental. Neither an affordance nor an ability is specifiable in the absence of specifying the other. It does not go far enough to say that an ability depends on the context of environmental characteristics, or that an affordance depends on the context of an agent's characteristics. The concepts are codefining, and neither of them is coherent, absent the other, any more than the physical concept of motion or frame of reference makes sense without both of them.

從這個角度來看，可供性和能力（或有效性或能力）本質上是相互關聯的。可供性將環境中某物的屬性與具有某種能力的代理的交互活動聯繫起來，而能力將代理的屬性與環境中具有某種可供性的東西的交互活動聯繫起來。可供性與能力的相對性至關重要。在缺乏明確指定任何一方的情況下，任何一方都無法明確指定另一方。僅僅說能力依賴環境特徵的情境，或者說可供性依賴主體特徵的情境，是遠遠不夠的。這兩個概念相互關聯，如果缺少了另一方，它們就無法自洽，就像運動或參考系的物理概念如果沒有兩者，就無法理解一樣。

【孔徑與人可否通過的例子】

As Gibson's idea of affordances has been developed in research, it seems most productive when it is treated as a graded property rather than as a property that is or is not present.

正如吉布森關於可供性的概念在研究中得到了發展，當將其視為一種分級屬性，而不是存在或不存在的屬性時，它似乎最有成效。沃倫和黃（1987）提出了一個非常簡單的例子，涉及一個開口的可供性，它允許一個人從隔板的一側走到另一側。孔徑提供的可供性與其寬度有關，而人穿過孔徑的能力則取決於人的寬度。

【慣例的約束】可供性被慣例影響

People who share a linguistic practice are attuned to a great many constraints that include conventions of reference. 擁有相同語言實踐的人會適應許多約束，包括指稱慣例。

Constraints of this kind are obviously conditional. They only hold when participants in the conversation are attuned to a shared set of constraints. Many constraints also depend on the conversational setting. Affordance conditions for reference constraints include properties of the language that the participants use.這類約束顯然是有條件的。只有當對話參與者適應一組共同的約束條件時，它們才會成立。許多約束也取決於對話環境。

It seems clear to me that Gibson's intention was that the affordance is a property of whatever the person interacts with, but to be in the category of properties we call affordances, it has to be a property that interacts with a property of an agent in such a way that an activity can be supported. Affordances are, in this view, preconditions for activity, as I believe is made clearer when they are treated as conditions for constraints. The presence in a situation of a system that provides an affordance for some activity does not imply that the activity will occur, although it contributes to the possibility of that activity.在我看來，吉布森的意圖顯然是，可供性是人與之互動的任何事物的屬性，但要成為我們稱之為可供性的屬性類別，它必須是一種能夠與主體的屬性互動的屬性，從而支持一項活動。

從這個角度來看，可供性是活動的先決條件，我認為，當它們被視為約束條件時，這一點更加清晰。在某種情況下，一個為某些活動提供可供性的系統的存在並不意味著該活動會發生，儘管它有助於該活動的可能性。

[要去上課的人，他就勢必要進入教室、那他就會觀察到門口]

例如，如果一個人正在進行上課的活動，那麼進入教室的行為就是該活動的功能性組成部分。這將使該人注意到環境中可能為其進入教室提供可供性的各個方面，例如從走廊進入教室的門口。

【Greeno反對直接感知可供性的特徵不恰當】 In the broad meaning that I am proposing for the concept of affordance, it would be inappropriate to consider direct perception of affordances as a denning characteristic. 在我提出的可供性概念的廣義中，將對可供性的直接感知視為一個定義特徵是不恰當的

【舉mailbox的例子說明neisser(1992)對於可供性的識別認知】

The information required for that classification has to be visually available, of course, but the process of classification includes, I should think, a mental state that has the epistemic status of a symbol that designates the property of being a mailbox. A the oretical possibility that seems reasonable is that mental symbols

of that kind are products of the perceptual processes that Neisser (1992) regarded as recognition, rather than direct perception. 當然，這種分類所需的資訊必須是視覺上可獲得的，但我認為，分類過程包含一種心理狀態，這種心理狀態具有一種符號的認知地位，這種符號指明了郵箱的屬性。一個看似合理的理論可能性是，這類心理符號是知覺過程的產物，而奈瑟 (1992) 認為這個知覺過程是識別，而非直接感知。

【gibson的概念是非常有用的】

Gibson's affordances, then, have already been of great value and will support further valuable activity in our field.

## Ian Hutchby 發表於《Sociology》期刊（2001）的〈Technologies, Texts and Affordances〉，文章主旨是試圖將 Gibson 的「可供性」（affordance）概念引入社會學研究特別是科技與媒介互動的研究中

強調社會學研究對科技與媒介的「使用者—工具」關係興趣日增，但面臨「過度建構主義」問題，即過於強調社會建構，而忽略了技術本身的物質特性。

Hutchby 主張：應回到對技術媒介「能力與限制」的探討，可供性概念正提供這樣的橋梁。

討論 Gibson 的原始可供性理論，指出可供性是行動者與環境間的關係，具有「被直接感知的行動機會」特性。

【Gibson 的定義為「the affordances of the environment are what it offers the animal, what it provides or furnishes, either for good or ill」】

 Hutchby 提議將可供性運用於對科技互動過程的分析，尤其是話語分析與會話分析中。

 將科技視為「約束但不決定」行為的裝置；例如某些互動平台可能促進輪流發言，但不一定禁止打斷對話。

 可供性提供了兼具「物質性」與「社會互動性」的分析工具，可作為中介概念來連結技術條件與社會行動之間的關係。

【社會與技術不該被分開】

Sociologists need to see that social processes and the ‘properties’ of technological artefacts are inter related and intertwined, and need to analyse the ways in which they are. 社會學家需要認識到，社會過程與科技產品的「屬性」是相互關聯、交織的，並需要分析它們之間的關聯方式。

they all begin from the viewpoint that precisely what the characteristics of technologies are, as well as their relationship with social structures, are both socially constructed:the outcome of a whole range of social factors and processes.技術的確切特徵及其與社會結構的關係，都是社會建構的：是一系列社會因素和過程共同作用的結果。

 提醒我們科技不是中性的，也不是全然受社會建構決定的。

【hatchy認為可供性是】

This involves seeing technologies neither in terms of their ‘interpretive textual’ properties nor of their ‘essential technical’ properties, but in terms of their affordances (Gibson 1979).I will argue that affordances are func tional and relational aspects which frame,while not determining,the possibilities for agentic action in relation to an object.In this way,technologies can be understood as artefacts which may be both shaped by and shaping of the practices humans use in interaction with, around and through them這既不是從技術的「解釋性文本」屬性，也不是從技術的「本質技術」屬性的角度來看待技術，而是從其可供性（Gibson 1979）的角度來看待技術。我認為，可供性是功能性和關係性的方面，它們構成了（但並非決定了）與物件相關的代理行為的可能性。這樣，技術就可以被理解為人工製品，它既可能被人類在與技術互動、圍繞技術互動以及透過技術互動時所使用的實踐所塑造，也可能塑造這些實踐。

【討論建構主義(人類行動與塑造)與現實主義(技術能力的約束力)】

This ‘third way’ between the (con structivist) emphasis on the shaping power of human agency and the (realist) emphasis on the constraining power of technical capacities opens the way for new analyses of how technological artefacts become important elements in the patterns of ordinary human conduct.這種介於（建構主義）強調人類能動性的塑造力與（現實主義）強調技術能力的約束力之間的“第三條道路”，為重新分析技術人工製品如何成為普通人類行為模式中的重要元素開闢了道路

【用以人造物與人類實踐之間關係的本質】

But I do want to argue that a new empirical perspective is possible on the nature of the relationship between technological artefacts and human practices.可以用來理解技術製品與人類實踐之間關係的本質。

【科技做為世俗客體同時有限制、又有附能性】

But I do want to argue that a new empirical perspective is possible on the nature of the relationship between technological artefacts and human practices. That perspective needs to be grounded in a conception of the constraining,as well as enabling,materiality of the technology as a worldly object.這種視角需要建立在這樣一種觀念之上：技術作為一種世俗客體，既具有限制性，又具有賦能性。

【物質性】‘Materiality’ here need not be thought of only in physical terms. We may, for instance, think of the telephone as having a materiality affecting the distribution of interactional space, through the promotion of what can be called conversational ‘intimacy at a distance’. Likewise we can conceive of the interfaces of expert systems or internet conferencing software as having a materiality affecting navigation through a technically bounded interactional space, as people attempt to orient themselves in the sequential order of a particular interaction (Hutchby 2000). 「物質性」不必僅從物理的角度來思考。例如，我們可以認為電話的物質性會影響互動空間的分佈，因為它促進了所謂的對話式「遠距離親密感」。同樣，我們可以設想專家系統或互聯網會議軟體的介面，也具有物質性，它會影響人們在技術受限的交互空間中的導航，因為人們試圖按照特定交互的順序進行定位【是否可以說成技術影響人們的感知與操作、行動?】（Hutchby 2000）。

【技術擁有不同的可供性】The affordances of things I suggest that the answer to this question is no. The reason is that different technologies possess different affordances, and these affordances constrain the ways that they can possibly be ‘written’ or ‘read’. 原因在於，不同的技術擁有不同的可供性，而這些可供性限制了它們可能被「書寫」或「閱讀」的方式。

【可供性的相對性】

.Affordances may thus differ from species to species and from context to context. However, they cannot be seen as freely variable. While a tree offers an enormous range of affordances for a vast variety of species, there are things a river can afford which the tree cannot,and vice versa.因此，可供性可能因物種和環境而異。然而，它們不能被視為自由變化的。樹木為各種各樣的物種提供了種類繁多的可供性，而河流可以提供而樹木無法提供的東西，反之亦然。

【可供性不會變】,‘the affordance of something is assumed not to change as the need of the observer changes.The edibility of a substance for an animal does not depend on the hunger of the animal.The walk-on-ability of a surface exists whether or not the animal walks on it’(ibid.)「事物可供性」不會隨著觀察者需求的改變而改變。某種物質對動物的可食性並不取決於動物的飢餓程度。無論動物是否在其表面行走，其表面的可行走性都存在（同上）。

【補充說明直接姓】

Secondly, the view developed within cognitive psychology that the brain must play an intermediary role in perception by interpreting the images transmitted via light sources to the retina.Against this view, Gibson (1979) argued that the affordances of objects could be ‘directly perceived’: for instance, it may be that a fleeing lizard perceives the shape in front of it directly in terms of its affordance as a ‘place to hide’(while an observing human may equally characterise it as ‘a rock’)認知心理學中發展出一種觀點，認為大腦必須透過解讀光源傳遞到視網膜的圖像，在感知中扮演中介角色（認知心理學認為視覺是中介角色）。與此觀點相反，Gibson (1979) 認為，物體的可供性可以被「直接感知」：例如，一隻逃跑的蜥蜴可能直接將其前方的形狀感知為「藏身之處」（而觀察者也可能將其描述為「一塊石頭」）

【補充說明gibson可供性忽略的四個重點】我想指出吉布森對可供性解釋中有時會忽略的四個重點

1 首先，雖然吉布森的著作強調了自然物體的可供性，以及感知空間的生態學，但可供性當然有很多種類型：自然環境的可供性；人工製品的可供性；環境中其他物種的可供性；或我們自身物種的其他成員的可供性；等等。這些不同的來源的可供性可能在任何特定的行動場合相互關聯或複合。而且是物體在世界中物質存在的關係性方面

First, while Gibson’s work stressed the affordances of natural objects and the ecology of perceptual space, there are of course many types of affordances: affordances of the natural environment; affordances of artefacts; affordances of other species within the environment; or of other members of our own species; and so on. These different sources may be interrelated or compounded on any given occasion of action.

2.可供性不只功能性functional，也包含關聯性relational 【其實就是相對性與互補性，我感覺gibson其實有提到】

可供性不僅是功能性的，而且是物體在世界中物質存在的關係性方面

Affordances are functional in that they either enable or constrain a particular organism's attempts to engage in an activity: walking, hiding, photocopying a document, and so on. Some objects, environments, or artifacts have affordances that enable certain activities, while others do not同時，可供性可以塑造出與某個行動相關的可能性條件：也許可以用一個方法來實現，但用另一種方法則不行。相較之下，關聯性則讓我們注意到，一個物體的可供性可能因物種而異。水面不具備獅子或鱷魚能夠在上面行走的可供性，但昆蟲水黽卻具備。

To Gibson's (1982:409) comment: "The walkability of a surface exists whether or not animals walk on it", we can add: the walkability of a surface is revealed when animals walk on it.Greeno說可以補充成: 無論動物是否在其上行走，表面的可行走性都存在”，我們可以補充：當動物在其上行走時，表面的可行走性才顯現出來。

3 可供性不總是直接感知，而是需要透過學習

舉相機教準的例子，若打開了相機膠捲就會傷害底片，孩子可能會了解到社會和技術規則都限制了相機門的可供性：也就是說，除非你想毀掉膠卷（並招致成年相機擁有者的憤怒），否則你不要打開它

4. 可供性是可以被設計出來的

Affordances can also be designed into the artefact.可供性也可以被設計到人工製品中

Rather than limiting our analytical gaze to the construction of descriptions and representations of technology, we should focus more on the material basis that underpins the possibilities of different courses of action associated with the artifact; it constitutes the practical framework within which technology is integrated into everyday behavior.我們不應將分析的目光局限於對技術的描述和表徵的建構，而應更多地關注物質基礎，它支撐著與人工製品相關的不同行動方案的可能性；它構成了技術融入日常行為的實踐框架。

我們必須認識到，人工製品（即人造物品）的可供性並不一定源於其物質性的自然特徵（例如，鼓槌是由堅硬的木材製成的，這一事實在其被人類製作成“擊鼓的棍子”和“戳東西的武器”的可供性中發揮了作用）

【使用科技與跟科技互動時，觀察與科技間的互動或限制很重要】

當人們透過科技、圍繞科技或與科技互動時，他們有必要找到方法來應對這些技術所能帶來的行動限制

【結論中提及：My aim has been to argue for an acceptance that our interpretations and uses of technological artefacts,while important,contingent and variable,are constrained in analysable ways by the ranges of affordances that particular artefacts possess.我們對科技產品的解讀和使用，雖然重要、偶然且多變，卻以可分析的方式受到特定產品所具備的各種可供性（affordances）的限制。

科技產品不僅取決於使用者如何利用它們；它們的組成取決於人類目標與產品功能之間的相互作用

**段落四大重點說明整理（中英對照）**

1. **多樣來源的可供性（Multiple sources of affordance）**

❝ Gibson 強調的是自然環境中的可供性，但 Hutchby 指出還包括：人工物件、他人、物種之間的可供性，這些在具體行動中是交錯且可組合的。  
✅ 適合用於**說明平台技術的複合性與多元行動誘發**。

1. **功能性與相對性（Functionality and relationality）**

❝ 可供性不只是功能性的（enable/constrain），也是關係性的——對某一物種可能具可供性，對另一個物種則否。Gibson 說「即使沒人走上去，walk-on-ability 也存在」，Hutchby 補充：只有走上去時它才「顯現」。  
✅ 適合應用於說明**可供性與使用者特性（如專業、知識、身體）之間的相依關係**。

1. **可供性的學習性與規範性（Affordances can be learned and normed）**

❝ 可供性不總是直接感知的，有些必須透過社會學習。例如孩子發現相機的門可以打開（物理可供性），但開啟會毀壞底片（社會規範限制）。  
✅ 非常適合用於說明**平台設計中的行為規則與使用者經驗如何形塑可供性的顯現與實作**。

1. **可供性可被設計（Affordances are designed）**

❝ 好的設計師會讓物件的可供性「易於被感知」（Norman, 1990），例如門把、電燈開關的設計。  
✅ 適合用於討論**數位平台或工具如何藉由設計主動創造特定互動可能性**，特別是你在分析 Frontier 或 FabriSelect 功能時的設計邏輯。

**✅ 2. 與 Gibson 可供性定義與特性相關句子：**

* **原始定義再現：**

“the affordances of the environment are what it offers the animal, what it provides or furnishes, either for good or ill.”

* **可供性非主觀或客觀本質：**

“Affordances are neither simply objective properties nor subjective experiences. Rather, they are relational properties.”

* **相對性（relational, not fixed）：**

可供性存在於「technology-as-used」的關係中，而非單純在於技術本身或使用者的主觀詮釋中。

* **媒介可供性（媒體實踐）：**

“the affordances of media technologies make possible a range of practices while also constraining others.”

Media technologies affordance：媒介本身如網站、聊天室、電話等具有「形塑互動可能性」的作用

結構性限制：技術設計不只是提供功能，也限制行動方式

分析單位延伸：從「生物—環境」延伸到「使用者—技術系統—話語（utterances）」

未來可應用：結合對話分析、話語分析等社會互動研究方法

utterances, or stretches of talk, are taken to be structured communicative actions that are simultaneously indexical, recipient-designed and reflexively tied to the sequential environment of their production.話語或一段對話被視為具有結構的溝通行動，它們同時具備指示性、為特定聽者設計，並且與其所產生的語境順序相互關聯。

## Donald A. Norman 的〈Affordance, Conventions, and Design〉（1999），標題為 "Affordances, Constraints, and Conceptual Models"

To Gibson, affordances are relationships. They exist naturally: they do not have to be visible, known, or desirable.

對 Gibson 而言，可供性是一種關係。它們自然存在，不必是可見的、已知的，或具吸引力的。

📝這裡強調 Gibson 認為 affordance 是一種自然存在的「環境—行動者」關係，不依賴主觀認知即可存在。

I originally hated the idea: it didn’t make sense. I cared about processing mechanisms, and Gibson waved them off as irrelevant.

我一開始討厭這個概念，因為它讓我無法理解。我關注的是訊息處理的機制，而 Gibson 卻一概視其為無關緊要。

📝Norman 表達他一開始對 Gibson 忽略訊息處理機制的立場不以為然。

A major theme of POET was the attempt to understand how we managed in a world of tens of thousands of objects, many of which we would encounter only once. When you first see something you have never seen before, how do you know what to do? The answer, I decided, was that the required information was in the world: the appearance of the device could provide the critical clues required for its proper operation.

POET 的主題之一是試圖理解：我們是如何在這個充斥著成千上萬物件的世界中應對這些物品，其中許多甚至只會遇到一次。當你第一次看到一個從未見過的東西時，你如何知道該怎麼操作？我認為答案是：所需的資訊其實就存在於世界中。物件的外觀可以提供正確操作所需的重要線索。

The designer cares more about what actions the user perceives to be possible than what is true.設計師更關心用戶認為可能的行動，而不是實際的情況。

deals with real, physical objects, there can be both real and perceived affordances, and the two sets need not be the same.涉及真實的物理物體時，既可以有實際的功能，也可以有感知的功能，而這兩者不必相同。

Although all screens within reaching dis tance afford touching, only some can detect the touch and respond to it. Thus, if the dis play does not have a touch-sensitive screen, the screen still affords touching, but it has no effect on the computer system. While the affordance has useful value in allowing people viewing the same screen to indicate regions of interest, this affordance mainly serves to make the screen-cleaning companies happy: they can sell lots of tissue and cleaning fluid. But this affordance is seldom useful to the inter face designer. 雖然所有在可觸及距離內的螢幕都可以觸碰，但只有部分螢幕能夠檢測觸碰並作出反應。因此，如果顯示器沒有觸控敏感螢幕，螢幕仍然可以觸碰，但對電腦系統沒有任何影響。儘管這種可觸碰性對於讓使用相同螢幕的人指出感興趣的區域有實用價值，但這種可觸碰性主要是為了讓清潔螢幕的公司高興：他們可以賣出大量的紙巾和清潔劑。但這種可觸碰性對於界面設計師來說幾乎沒有用處。

**Now consider the traditional computer screen where the user can move the cursor to any location on the screen and click the mouse button at anytime.**

**現在，來想像傳統的電腦螢幕，使用者可以將游標移動到螢幕上的任意位置，並隨時點擊滑鼠按鈕。**

**In this circumstance, designers sometimes will say that when they put an icon, cursor, or other target on the screen, they have added an “affordance” to the system.**

**在這種情況下，設計師有時會說當他們在螢幕上放置一個圖示、游標或其他目標時，就向系統添加了一種「可供性」。**

**This is a misuse of the concept. The affordance exists independently of what is visible on the screen.**

**這是對可供性概念的誤用。可供性本身是獨立存在的，並不依賴螢幕上可見的內容。**

**📝 Norman 在此強調「可供性 ≠ 視覺提示」，它是一種潛在的、基於物件與使用者能力的關係。**

**Those displays are not affordances; they are visual feedback that advertise the affordances: they are the perceived affordances.**

**那些畫面顯示的東西並不是可供性；它們只是宣示可供性的視覺回饋，是「可感知的可供性」。**

**The difference is important because they are independent design concepts: the affordances, the feedback, and the perceived affordances can all be manipulated independently of one another.**

**這個區別非常重要，因為這些是彼此獨立的設計概念：可供性、回饋、與可感知的可供性可以彼此獨立地進行設計與調整。**

**Perceived affordances are sometimes useful even if the system does not support the real affordance.**

**即使系統實際上不支援某項功能，可感知的可供性有時仍然具有實用價值。**

**📝 例如，按鈕看起來可以按，但其實沒連接功能。仍可能誘導使用者行動。**

**Perceived affordances are sometimes useful even if the system does not support the real affordance.** **感知的可供性有時即使在系統不支援實際可供性的情況下也會是有用的**

**例如不能說有icon介面的設計就是有可供性，因為使用者可以在其他沒有icon的地方進行點擊**

**When you learn not to click unless you have the proper cursor form, you are following a cultural constraint.** **當你學會在擁有適當的光標形狀時才點擊，你就是在遵循一種文化約束。**

**Far too often I hear graphic designers claim that they have added an affordance to the screen design when they have done nothing of the sort. Usually they mean that some graphi cal depiction suggests to the user that a certain action is possible. This is not affordance, either real or perceived. Honest, it isn’t. It is a symbolic communication, one that works only if it follows a convention understood by the user.** **太多時候，我聽到平面設計師聲稱他們在螢幕設計上添加了某種便利性，但實際上並沒有這樣做。通常，他們的意思是某些圖形描繪向用戶暗示某項行動是可能的。然而，這並不是便利性，無論是實際的還是感知的。老實說，根本不是。這是一種符號溝通，只有在遵循用戶理解的慣例時才能有效。**

**In POET, I introduced the distinctions among three kinds of behavioral constraints: physical, logical, and cultural. These are powerful design tools, so let’s be clear where each is being used.** **在 POET 中，我介紹了三種行為約束的區別：物理上的、邏輯上的和文化上的。這些都是強有力的設計工具，因此我們要清楚每一種是如何被使用的。**

**Norman 在這段強調：**

1. **設計常誤用 affordance，把圖示、游標、按鈕等視為「可供性本身」，其實它們是「可感知的可供性」或「視覺提示」。**
2. **真正的 affordance 是存在於「行動者能力」與「物體特性」之間的潛在互動可能，不一定可見。**
3. **設計師應該關注：是否讓使用者「感知到」某行為是可能且有意義的。**
4. **設計介面上使用的 conventions（慣例）、feedback（回饋）、perceived affordances（感知到的可供性）是相互獨立但需協調運作的要素。**

**Physical constraints are closely related to real affordances: For example, it is not possible to move the cursor outside the screen: this is a physical constraint.物理限制與實際可供性密切相關：例如，不可能將光標移到螢幕外面：這是一種物理限制。**

**Restricting the cursor to exist only in screen locations where its posi tion is meaningful is a physical constraint.** **限制光標僅在其位置有意義的螢幕位置上存在是一種物理限制。**

**A convention is a constraint in that it pro hibits some activities and encourages others.** Physical constraints make some actions impossible: there is no way to ignore them. Logical and cultural constraints are weaker in the sense that they can be violated or ignored, but they act as valuable aids to navigating the unknowns and complexities of everyday life.**慣例是一種限制，因為它禁止某些活動並鼓勵其他活動。物理限制使某些行為變得不可能：沒有辦法無視它們。邏輯和文化約束在某種程度上較弱，因為它們可以被違反或忽視，但它們作為導航日常生活中的未知和複雜性的重要輔助工具。**

**Cultural constraints and conventions are about what people believe and do, and the only way to find out what people do is to go out and watch them—not in the laboratories, not in the usability testing rooms, but in their normal environment.** **文化的限制和規範是關於人們的信念和行為，而了解人們的行為唯一的方法就是走出去觀察他們——不是在實驗室，不是在可用性測試室，而是在他們的正常環境中。**

**Personally, I believe that our reliance on abstract representations and actions is a mistake and that people would be better served if we would return to control through physical objects, to real knobs, sliders, buttons, to simpler, more concrete objects and actions.**

**我個人認為，我們過度依賴抽象的表徵與行動是一種錯誤；若能回到以實體物件控制系統，例如使用真正的旋鈕、滑桿、按鈕等更簡單具體的方式，對人們會更加有益。**

**But that is a different story for a different time.**

**但這是另一個主題，暫且不談。**

**Please don’t confuse affordances with perceived affordances. Don’t confuse affordances with conventions.**

**請不要混淆可供性與感知可供性，也不要將可供性與慣例混為一談。**

**Affordances reflect the possible relationships among actors and objects: they are properties of the world.**

**可供性反映的是行動者與物件之間的可能關係，它們是世界本身的屬性。**

**Conventions, conversely, are arbitrary, artificial, and learned.**

**相反地，「慣例」是任意的、人為的、且需經由學習才能習得。**

**Once learned, they help us master the intricacies of daily life, whether they be conventions for courtesy, for writing style, or for operating a word processor.**

**一旦學會這些慣例，它們能幫助我們掌握生活中的複雜事務，無論是禮節、寫作風格，還是操作文書處理軟體的方式。**

**Designers can invent new real and perceived affordances, but they cannot so readily change established social conventions.**

**設計師可以創造新的真實與感知可供性，但卻無法輕易改變既有的社會慣例。**

**核心觀點整理：**

* **真實可供性（real affordance）：客觀存在於物與行動者之間，無需感知也存在。**
* **感知可供性（perceived affordance）：經由視覺提示或設計，使使用者知道可以做什麼。**
* **慣例（convention）：學習而得的社會規則，雖非自然存在但對操作至關重要。**
* **設計應強調「讓可供性變得可見」，讓行動更直觀。**
* **當前設計多在虛擬環境中，物理可供性減少，需更依賴慣例與限制。**
* **優秀的設計能綜合運用以上所有元素。**

**一、Gibson 可供性理論的延伸與重釋（心理學與哲學）**

1. **Norman, D. A. (1988). *The Psychology of Everyday Things***（後來版名為 *The Design of Everyday Things*）
   * Norman 將 Gibson 的可供性概念引入工業設計與人機互動領域，並區分「真實的可供性」與「感知的可供性（perceived affordance）」，強調設計應讓使用者一眼就能理解功能。
2. **Chemero, A. (2003). *An outline of a theory of affordances*. Ecological Psychology.**
   * 主張可供性應被理解為一種「動態的關係」，並提出動態系統與現象學觀點，批判傳統靜態定義。
3. **Heft, H. (2001). *Ecological Psychology in Context*.**
   * 延續 Gibson 的思想，強調兒童發展、教育與行動導向的知覺。重新詮釋可供性為「體驗中的實用結構」。

**二、科技可供性與人機互動（HCI／設計導向）**

1. **Gaver, W. W. (1991). *Technology affordances*. Proceedings of the SIGCHI Conference.**
   * 將可供性正式應用於數位科技與人機互動，提出「可見可供性（perceptible affordances）」與「隱含可供性（hidden affordances）」的區分。
2. **McGrenere, J., & Ho, W. (2000). *Affordances: Clarifying and evolving a concept*. Proceedings of Graphics Interface.**
   * 批判 Norman 對可供性過度簡化，回歸 Gibson 的原意並提出四種類型的 affordances：**perceived, actual, correct, false**。
3. **Dourish, P. (2001). *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*.**
   * 探討資訊科技中的可供性與行動性之關係，主張設計應以使用者的實踐為中心，從 embodied interaction 出發重新理解科技可供性。

**三、資訊系統與科技社會研究中之可供性應用**

1. **Zammuto, R. F., et al. (2007). *Information technology and the changing fabric of organization*. Organization Science.**
   * 探討資訊科技的「可供性」如何重新形構組織行動，提出資訊科技 affordance 對組織策略與結構的影響。
2. **Leonardi, P. M. (2011). *When flexible routines meet flexible technologies: Affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies*. MIS Quarterly.**
   * 提出「imbrication」（疊合）概念，描述人與科技如何共同構成行動實踐，科技可供性與限制共同塑造組織行為。
3. **Majchrzak, A., Faraj, S., Kane, G. C., & Azad, B. (2013). *The contradictory influence of social media affordances on online communal knowledge sharing*. Journal of Computer-Mediated Communication.**
   * 分析社群媒體的科技可供性如何同時促進與阻礙知識分享，展現可供性具有多重方向與脈絡依賴性。

## Gibson（1979）

可供性指的是環境中對某一特定生物可供的行動機會，可供性不同於價值和意義，是主觀的、現象的和心理的，，它在某種意義上是客觀的、真實的和物理的，關於環境的可供性的一個重要事實是，是一種可直接感知的環境特性，例如我們不需要辨識或認知椅子的顏色或材質，只要確保它的表面是平坦可支撐的，就可以得知她可以被坐上去。媒介、物質、表面、物體、地點和其他動物對於特定動物具有可供性。它們提供了利益或傷害，生命或死亡。這就是為什麼它們需要被感知。The medium, substances, surfaces, objects, places, and other animals have affordances for a given animal. They offer benefits or injury, life or death. This is why they need to be perceived.

相對存在的Affordance 是相對於生物而存在的，具有客觀但非抽象的性質，既非物理性質，也非主觀價值。例如太高的椅子對小孩來說不具備可供性，因為他做不上去，但對成人來說卻具備人類改造環境的目的即在於調整其 affordances，使其更適合生活與使用。」

**理論總結：affordance 不是主觀投射而是直接可感知**

**簡短說法：**

「Affordance 並非心理上的賦予或詮釋，而是動物與環境間實際存在、直接可感知的互補關係。」

**出處：**  
p. 139，"The affordances of the environment are facts of the environment... The information is in the ambient light... But what you perceive directly when you look around are the affordances of the environment."

**出處：**  
p. 130，"The human animal has altered the surface layout around him and changed the substances and the objects so as to change what they afford him."

An important fact about the affordances of the environment is that they are in a sense objective, real, and physical, unlike values and meanings, which are often supposed to be subjective, phenomenal, and mental. But, actually, an affordance is neither an objective property nor a subjective property; or it is both if you like. An affordance cuts across the dichotomy of subjective-objective and helps us to understand its inadequacy. It is equally a fact of the environment and a fact of behavior. It is both physical and psychical, yet neither關於環境的可供性的一個重要事實是，它在某種意義上是客觀的、真實的和物理的，不同於價值和意義，後者往往被認為是主觀的、現象的和心理的。但實際上，可供性既不是客觀屬性也不是主觀屬性；或者如果你願意，它是兩者兼具。可供性跨越了主觀與客觀的二分法，幫助我們理解其不足之處。它同時是環境的一個事實，也是行為的一個事實。它既是物理的，也是心理的，但又不是兩者。可供性同時指向這兩個方向。

SUMMARY The medium, substances, surfaces, objects, places, and other animals have affordances for a given animal. They offer benefits or injury, life or death. This is why they need to be perceived. The possibilities of the environment and the way of life of the animal go together inseparably. The environment constrains what the animal can do, and the concept of a niche in ecology reflects this fact. Within limits, the human animal can alter the affordances of the environment but is still the creature of his or her situation. There is information in stimulation for the physical properties of things, and presumably there is information for the environmental properties. The doctrine that says we must distinguish among the variables of things before we can learn their meanings is questionable. Affordances are properties taken with reference to the ob-server. They are neither physical nor phenomenal. The hypothesis of information in ambient light to specify affordances is the culmination of ecological optics. The notion of invariants that are related at one extreme to the motives and needs of an observer and at the other extreme to the substances and surfaces of a world provides a new approach to psychology. 摘要 媒介、物質、表面、物體、地點和其他動物對於特定動物具有可供性。它們提供了利益或傷害，生命或死亡。這就是為什麼它們需要被感知。環境的可能性和動物的生活方式是不可分割地結合在一起的。環境限制了動物所能做的事情，而生態學中對物種生態位的概念反映了這一事實。在一定程度上，人類動物可以改變環境的可供性，但仍然是其情境的產物。刺激中包含有關物體物理特性的資訊，並且推測有關環境特性的資訊也存在。聲稱我們必須區分事物的變數才能學習其意義的學說是值得懷疑的。可供性是與觀察者相關的特性。它們既不是物理的，也不是現象的。環境光中存在資訊以具體化可供性的假設是生態光學的巔峰。與觀察者的動機和需求在一端，與世界的物質和表面在另一端相關的恆常性概念為心理學提供了一種新的方法。

Why has man changed the shapes and substances of his environment? To change what it affords him. He has made more available what benefits him and less pressing what injures him. In making life easier for himself, of course, he has made life harder for most of the other animals. Over the millennia, he has made it easier for himself to get food, easier to keep warm, easier to see at night, easier to get about, and easier to train his offspring. 為什麼人類會改變他的環境的形狀和物質？是為了改變環境能提供給他的東西。他使那些對他有利的東西變得更容易獲得，而使那些傷害他的東西變得不那麼迫切。當然，為自己創造更輕鬆的生活，他也使大多數其他動物的生活變得更艱難。經過數千年，他讓自己獲得食物變得更容易，讓取暖變得更簡單，晚上看清楚變得更簡單，出行變得更方便，並讓他訓練後代變得更容易。

This is not a new environment—an artificial environment distinct from the natural environment—but the same old environment modified by man. 這不是一個新的環境—一個與自然環境不同的人造環境—而是同樣的舊環境被人類改造過的結果。

## 制定相關文獻

制定過程中，認知並非完全先於行動存在。人們往往在行動之後，才藉由回顧語言與行為的痕跡形成認知與詮釋的現象，因此意義建構（Sensemaking）被具有回顧特性（Retrospective）(Weick, 1979)，人們回顧時往往伴隨認知、情緒與想法的交織，而這種回顧是一種持續的過程

Karl E. Weick（1969）在經典著作《The Social Psychology of Organizing》中首次提出「制定（Enactment）」的概念，旨在解釋組織如何於不確定的環境中，透過行動（Action）建構意義（Sensemaking）。Weick主張組織並非單純回應環境（Environment）的變化，而是在行動過程中「制定」其所處的環境，亦即「行動本身即構成環境的一部分」。這顛覆了過去將環境視為獨立實體的概念，讓環境不再獨立於組織之外，成為組織成員透過日常互動與行動「制定」出來的結果，是一種「被創造的現實」。

制定過程中，認知並非完全先於行動存在。人們往往在行動之後，才藉由回顧語言與行為的痕跡形成認知與詮釋的現象，因此意義建構（Sensemaking）被具有回顧特性（Retrospective）(Weick, 1979)，人們回顧時往往伴隨認知、情緒與想法的交織，而這種回顧是一種持續的過程(何瑞萍, 2014)，並且，行動並不會完全依循固定程序，而是隨著事件推演，透過對突發情況的應對、產生調整(Orlikowski, 1996)。

根據Donald T. Campbell提出的社會文化演化模型「變異－選擇－保留」（Variation–Selection–Retention）」為基礎，Weick將模型中的「變異（Variation）」改為「制定（Enactment）」，並於1979年提出「制定－選擇－保留（Enactment–Selection–Retention）」的三階段架構。Weick主張**「**制定」是行動者採取行動，創造出可被理解的環境與情境；「選擇」代表從眾多解釋中，選出最具一致性的解釋；「保留」則是將有用的解釋和經驗內化為組織記憶，進一步影響未來的判斷與行動(Weick, 1979)。

在制定歷程中，行動不僅是認知的實踐表現，更是產生理解與意義的方式。行動者根據先前形成的認知與信念，進行回應、調整與創造，而這些行動亦反過來影響行動者對環境的理解與認知(何瑞萍, 2014)。特別是在面對高度不確定或突發情境時，人們透過試探性行動來釐清現況並獲得理解，說明行動本身即是認知的基礎(Weick, 1988)。

2015年，Weick更將此架構簡化為「說（Saying）為制定（Enacting）、看（Seeing）為選擇（Selecting）、想（Thinking）則為保留（Retaining）」(Weick, 2015)，他透過一句經典名言「*How can I know what I think until I see what I say?*我在親眼看到自己說的話之前，我怎麼知道我心裡想的是什麼？(Weick, 2015)」，來說明行動本身不只是反映內在認知，更是認知形成的起點。他強調行動與認知之間的密切關聯，組織成員透過行動來制定環境，再透過觀察結果產生選擇與判斷、並保留有效經驗，進而形塑後續行動方向(Weick, 1979, 2015)。

Barley與Tolbert延伸此觀點，認為制度不是既定的外部結構，而是行動者在實務互動中的重複實踐所產生和重現的結果(Barley & Tolbert, 1997)，換言之，無論是組織環境還是制度規則，其實都源自人們如何理解、實踐並持續形構其所處的世界。Weick透過制定解釋組織如何透過行動建構出可理解的現實，同時強調行動本身即是對環境的創造。在具體行動的同時，人們也正重新理解其所處環境，並藉此逐步形構對現實的認知(Weick, 1979, 1988, 2001, 2015)。

制定理論亦被應用於電子化政府系統導入的研究中。Chan等人（2011）以資源制定（Resource Enactment）視角分析其推動歷程，指出每階段的環境脈絡會激發特定焦點能力（Focal Capability），這些焦點能力不由單一資源形成，而是來自不同資源間的整合、互動，即所謂的共生性制定行動（Symbiotic Enactment）(Chan et al., 2011)，只有在資源相互配合下，制定行動才能實際發生。本研究亦參考Chan等人所提出的「制定與環境互構」架構圖（圖OO），以說明環境與制定之間的關係。



圖 環境與制定關係圖

### 2.1.2 制定的動態循環過程

本文採用制定理論，將不僅止於Weick所提出宏觀並抽象的「行動建構意義」概念，而是進一步聚焦於制定歷程中的三個核心構成要素：認知（Cognition）、行動（Action）與環境建構（Constructed Environment）。此三者並非單向的線性關係，而是彼此環環相扣、動態循環的歷程，解釋組織在環境中持續建構認知、實踐行動並重塑所處環境，進而展開下一輪的認知與行動過程。

制定為組織運作中的關鍵過程，行動者會根據所處情境做出反應，而這些反應又進一步改變環境情境(Weick, 1979, 2001)，而改變不來自單一理性規劃，而是源自於行動者身處的制度、文化與政治脈絡共同交互所產生的結果(Fountain, 2004)，也就是說，環境不是客觀給定，而是行動與結構之間互動後共同建構的產物(Reed, 1997)。

在Orlikowski的研究中，她發現每一次與科技的互動都是在特定時間與脈絡下進行的，因此在每次使用科技的過程，都有可能制定出不同的結構(Orlikowski, 1996, 2000)，此觀點突顯了制定並非靜態重複，而是在不同時間點與環境條件下不斷產生改變的歷程。

此外，後續學者也從不同層次延伸制定理論的應用。例如Gioia與Chittipeddi將此邏輯應用於組織改革的過程，他們改革關鍵點在於高階管理者如何建構與傳遞對於組織願景的解釋，組織改革過程涉及認知與行動之間的相互作用，以形成重複理解並產生影響的循環（Gioia & Chittipeddi, 1991）。

Giddens則從宏觀層面討論社會結構如何透過實踐被產生與再製，他認為結構不是獨立於行動者之外的靜態實體，而是人們的實踐活動所展現的結構性特質，而結構的存在形式，正是行動者根據記憶與行動實踐所反覆再製的結果（Giddens, 1984）。

Weick與Putnam，更在後續的研究補充道，內容被建構的方式是解釋與理解的關鍵，若將注意力僅放在「內容本身」，而忽略產生構思的過程，便容易落入表層化的詮釋；事實上，組織行為中真正需要關注的是「內容如何被建構出來」的歷程，強調詮釋過程本身即是理解與創造的核心（Weick & Putnam, 2006）。

在創業領域中，林家五等人亦提出「創業家的釋意歷程」模型，說明創業家的行動並非預設結果，而是根據其身份認同、環境詮釋與個人脈絡所產生的認知逐步轉化而來，他指出詮釋歷程並非靜態反應，而是在回應環境的過程中不斷轉換與深化，並藉由行動來實踐與修正認知，逐步形成新的意義理解與行動方向(林家五 et al., 2004)，回應Weick所強調的：「思考激發行動，行動再觸發新的思考」。

綜合上述，制定是由認知、行動與環境三者所構成的動態系統，由於行動會創造出新的結構與限制，成為環境、情境與參考依據，進而創造出他們所面對的部分環境，這讓環境不再是被動接受的條件，而是行動的產物(Weick, 1988)，組織行動產生的痕跡又成為再認知的素材，並進一步形塑新環境，使制定歷程不斷往復展開，制定循環使組織能夠在變動環境中發展、調整與再創。本研究即提出以下循環分析架構（如圖），用以剖析數位平台開發歷程中，企業如何資源配置、制定策略進行平台發展，持續回應外在挑戰。



圖 制定循環圖

Enactment is a key constituent process of organizing (Weick, 1979, 2001; Weick et al., 2005

Enactment is coupled with the contextual environment (Weick, 1979, 2001) as human agents act in response to various environmental stimuli (Fountain, 2001; Daneels, 2003)

~~Thus, both the enactment process and the contextual environment interrelate with each other (Reed, 1997; Pawlowski & Robey, 2004因此，實踐過程和情境環境彼此相互關聯（Reed, 1997; Pawlowski & Robey, 2004）~~

~~FOUNTAIN J (2001) Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change. Brookings Institution, Washington, DC.~~

**~~Fountain (2001)~~**

**~~合理性確認：~~** ~~你引用她的「技術制定架構」來說明 ICT 系統如何透過制度脈絡的行動被制定出不同結果，是針對「環境如何被行動者創造出來」的補充解釋，很適合你的第三要素「環境建構」段落。~~**~~補充建議引用原句：~~**

* ~~“The enactment of ICT systems in government agencies is the result of various cognitive, cultural, structural and political ‘embeddedness’ that reside in the contextual environment.” (Fountain, 2001)~~

書中指出作者將 technology enactment framework 應用於「虛擬機關（virtual agency）」的分析，說明在網路環境下資訊與政府服務如何透過資訊科技重構，並非只是技術系統的單向實作，而是一種制度性與社會性互動過程。The technology enactment framework could be applied...”（Fountain, 2001, p. 90）技術制定架構（technology enactment framework）可應用於虛擬政府機關的實踐情境中，說明在數位化重構下政府機關的運作如何不再單純依賴正式制度與科層流程，而轉向網路與數位溝通介面的組織互動方式（Fountain, 2001, p. 90）。

"Technology enactment illuminates the struggle of organizational decisionmakers and actors to integrate the capabilities of a new information technology with their existing organizational and institutional arrangements." 技術制定凸顯了組織決策者與行動者在整合新資訊科技與原有組織與制度安排之間所面臨的掙扎與挑戰（Fountain, 2001）。

補充段落也說明：「...with little awareness or understanding of the transformative potential...」可解釋為組織成員雖實踐既定制度與流程，卻未意識到其行動實際上產生了變革性影響。“Networked computing in the Ninth Division was enacted by the organization’s members...”（Fountain, 2001）

第九師的網路計算系統是由組織成員加以制定，以維持既有的績效方案、角色定義與角色關係，試圖延續既有的制度秩序（Fountain, 2001）。

進一步描述指出，引入資訊科技後不僅改變了指揮官的角色，也使某些人員的技能需求與角色被重新定義，此過程中 enactment 不只是維持舊有制度，也促成了潛在的組織再建構。

The underlying theme is human agency (Weick, 2001; Boudreau & Robey, 2005), emphasizing the action of humans in fulfilling certain emergent outcomes. Orlikowski (2000, p. 425) noted that the notion of enactment conveys the sense of ‘to constitute, actuate, perform’ or ‘to represent in or translate into action’. It embodies ‘the central point that when people act, they bring events and structures into existence and set them in motion’ (Weick, 1988, p. 306).

**Orlikowski (1996, 2000)**

**合理性確認：**  
你引用她在 1996 年指出的行動者對科技的即時調整與實踐，符合「行動在情境中產生結構與理解」的概念。2000 年的論點「每次使用都可能制定出不同結構」進一步突顯了「行動–環境建構–再制定」的迴圈。  
**~~補充建議引用原句：~~**~~“~~~~Every engagement with a technology is temporally and contextually provisional, and thus there is, in every use, always the possibility of a different structure being enacted.” (Orlikowski, 2000, p. 412)~~

Every ‘engagement with a technology is temporally and contextually provisional, and thus there is, in every use, always the possibility of a different structure being enacted’ (Orlikowski, 2000, p. 412).  
「每一次與技術的互動都是在特定時間與脈絡下暫時性的，因此在每次使用中，總有可能制定出不同的結構」（Orlikowski, 2000, p. 412）。

**The potential of ICT systems to effect change is contingent on how they are enacted by human agents within the organizational context (Walsham, 1993; Orlikowski & Barley, 2001).**  
ICT 系統是否能促成變革，取決於其在組織情境中被行動者如何制定（Walsham, 1993；Orlikowski & Barley, 2001）。

**Boudreau & Robey (2005) demonstrated that such enactment is arbitrated by resources such as knowledge and social capital through social construction.**  
Boudreau 與 Robey（2005）指出，此種制定是透過社會建構過程中，依賴知識與社會資本等資源所仲裁的。你使用他們強調的「enactment 需透過知識與社會資本資源仲裁」觀點，說明行動不只發生，更受到社會脈絡的資源與認知條件塑造，這與你的「制定來自認知與行動交織」脈絡一致。Our results are consistent with arguments regarding the enactment of information technology in organizations and with temporal views of human agency. We conclude that an integrated technology like ERP, which potentially represents a “hard” constraint on human agency, can be resisted and reinvented in use

Managing e-Government system implementation: A resource enactment perspective

**chan的那篇2011的**

**Conclusion**  
Through identifying the need to improve research and practice for e-Government, an investigation of an award-winning system in Singapore was conducted. This resulted in the development of a process model of resource enactment, which theorized how organizational resources might be mobilized for successful systems implementation.  
透過指出改善電子化政府研究與實務的必要性，研究團隊以新加坡一項獲獎系統為案例，進行了深入調查，並據此提出「資源制定」的過程模型，理論化地說明組織資源如何被動員以實現系統導入。

Specifically, the process model of resource enactment construed that the environmental climate at each development phase gave rise to a particular focal capability. Furthermore, the development of the focal capability was through the symbiotic enactment of resources.  
具體而言，該模型指出，在各發展階段的環境脈絡中會浮現特定的焦點能力，而這些能力的形成來自資源的共生性制定行動。chan

從認同到開創：創業家的動態 釋意歷程 From Identity to Entrepreneurship: the dynamic processes of entrepreneurs 林家五Chia-wu Lin 國立東華大學 National Dong-Hwa University 黃國隆Kuo-long Huang 淡江大學 Tamkang Univsrsity 鄭伯壎Bor-shiuan Cheng 國立台灣大學 National Taiwan Univsrsity 摘 要 早期對於創業的研究焦點大都放在分析創業家的「特質」或「分類」上， 缺乏理解創業行為之互動、動態的觀念性架構。 Weick 所提出的釋意 （ sensemaking ）概念正好可以用來理解創業家如何建構環境，形成詮釋，並 產生行動的歷程。因此，本研究嘗試建立一個動態的創業歷程模式，研究者共 對五位創業家進行半結構式的深度訪談，並且以類別與主題分析進行主要論述 抽取，最後則採用格式塔式領域分析來建立一般性模式。

1. 詮釋 詮釋又可以分為四個類別，分別為對「身份」的詮釋，對「外在環境脈 絡」的詮釋，對「個體內在脈絡的詮釋」以及對「詮釋」的詮釋（研究者以詮 釋推移來指稱）。首先，先來看對「身份」詮釋的詳細內涵。 i. 對身份的詮釋： 依據 Turner （ 1982 ）對於「自我結構」的區分，可以將「身份」區別 為「個人性身份」（ personal identity ）及「社會性身份」（ social identity ）。 所謂「個人性身份」包括，是誰的兒子（女兒），是誰的朋友，是誰的老 公（老婆）等等，隱含有「情感性」成分在內。而「社會性身份」則包括 許多社會性的角色，例如，是台灣人，是中學老師等，隱含有「工具性」 成分在內。對本研究的創業家來說，「個人性身份」包含「個性」、「出生 地區」、「同儕的角色」及「家庭中的排行」。而「社會性身份」，除了「老 闆」之外，最重要的就是「專業能力」的身份。 ii. 對外在環境脈絡的詮釋： 可以區分為三大類別，分別為「整體經濟情勢」、「競爭環境」及「未 來變化趨勢」的詮釋。「整體經濟情勢」詮釋主要就是對宏觀經濟情況的 詮釋。「競爭環境」詮釋則包含「進入障礙」、「替代產品」、「通路」、「國 內與國外市場比較」及「競爭優勢」的詮釋。「未來變化趨勢」的詮釋則 包括，「市場變化趨勢」、「產品變化趨勢」及「專業技術變化趨勢」的詮 釋。 iii. 對個體內在脈絡的詮釋： 可以簡單區分為兩個方向，分別為「過去的內在脈絡」及「現在的內 在脈絡」。「過去的內在脈絡」包含較廣，有「過去工作與創業經驗」、「過 去學習經驗」及「過去人際關係」的詮釋等。「現在的內在脈絡」則比較 單純，只涵蓋「目前生活體驗」及「家庭情況」的詮釋。 ～ 381～ 從認同到開創：創業家的動態釋意歷程 iv. 詮釋推移： 詮釋推移在內容的區分上，應該以推移後的結果來區別。可以分為三 個方向，分別為「支持性推移」、「產生行為推移」及「產生新論述的推移」。 「支持性推移」基本上是反推回去對「詮釋」做進一步的強調與澄清，而 「產生行為推移」則替代了詮釋到行動之間的直接路徑，間接地對行動發 生的影響。至於，「產生新論述的推移」則會形成與承諾性詮釋意涵相當 的，一種關於創業家理念與觀點的重要論述。 最後，從此部分的歸納，研究者進一步提出底下幾項新命題： 命題一：創業家的自我身份認同是影響其釋意歷程的核心概念。 命題二：創業家在自我身份認同的內容上，可以區分為情感取向的「個人 性身份」，以及功能角色取向的「社會性身份」。 命題三：創業家對環境脈絡的詮釋可以區分為兩大類，「內在環境」與「外 在環境脈絡」的詮釋 命題四：創業家自我身份認同的差異，會進一步影響到環境脈絡詮釋內容 的不同。 命題五：從環境脈絡所產生的詮釋，會有動態變化的情況發生。創業家會 有強調澄清既有想法的「支持性詮釋推移」，促動行動發生的「行 為產生詮釋推移」，進一步歸納演繹的「新論述產生詮釋推移」。 2. 行動 行動同樣地可以區分成幾個類別，「研發與創新行動」、「管理與領導行 動」、「產品與策略相關行動」及「生意進行相關行動」。不過，隨著前面詮釋 內容的差異，也可能導致後面行動類別的變動。 同樣地，從此部分的歸納，研究者進一步提出底下幾項新命題： 命題六：創業家的管理行動內涵主要包括，「研發創新行為」、「管理與領 導行為」、「策略規劃行為」以及「洽談生意行為」。 命題七：創業家的管理行動主要受到創業家的身份認同與對環境脈絡的詮 ～ 382～ 中山管理評論 釋所影響。同時，也受到命題五中所討論的「詮釋推移」的影響。

一 ) 與 Weick （ 1983 ）「行動脈絡中的管理思考」觀點對話 將本研究的分析結果與 Weick （ 1983 ）的論點來比照的話，發現他當時的 論點是可以在創業家的釋意歷程中獲得支持的。該篇文章的主要論點為，「在 管理行動的當時，思考也在行為上同時發生」。三項主要的論點包括： 1. 思考是一種對行動的檢驗（ thinking qualifies action ）。 2. 思考激起了行動（ thinking provokes action ）。 3. 思考強化了活動（ thinking intensifies activity ）。 就第一點來說，「思考是對行動的檢驗」將可以視為創業家釋意過程裡， 「對行動的承諾性詮釋」。回到資料中，也可以在六位創業家的釋意歷程裡， 發現他們或多或少會對已經發生的行為，形成一種對行動的辯解，甚至賦予行 動更深厚的意義。 就第二點來說，「思考激起了行動」則是創業家釋意歷程中，「從詮釋到 行動」，這兩個要素之間的連結。雖然，不見得每位創業家在「詮釋」到「行 動」之間都有強烈的連結。但是，至少大部分創業家都有發生從「詮釋」產生 「行動」的現象。 就第三點來說，「思考強化了活動」應該是相當於「創業家一般化釋意歷 程模式」中，由「承諾性詮釋」到「行動」之間的連結。不過，就資料上來看， 本研究並沒有發現創業家釋意過程裡，有此種關係連結出現。但是，如果將釋 意過程視為一個雙迴圈的詮釋循環，則理論上此種連結關係應該是存在的。